FOX VW

1.0L E 1.6L DE 8V
SISTEMA TOTAL FLEX

Injeção Eletrônica
Módulo XXIV

SETE

ASE
BRASIL

VIDEOCARRO

ABRIVE SINDIREPA
RECOMENDADO

ÍNDICE

FOX VW 1.0L E 1.6L DE 8V - SISTEMA TOTAL FLEX.................................. 2
- EDITORIAL...9
- APRESENTAÇÃO..13
- MOTORIZAÇÃO..17
  - *Identificação dos Motores nos Veículos Fox* 23
  - *Dimensões e Volumes do Fox*...24
  - *Sistema de Alimentação de Combustível*......................................24
  - *Bomba D'água*..26
- SISTEMA DE INJEÇÃO 27
  - *E-gas*..29
  - *Luz EPC de Anomalia* 30
  - *Componentes do Sistema de Injeção*..31
  - *Funções da UCE*...33
  - *Central de Injeção Usada - É Possível Instalar?* 34
  - *Relé Principal da Injeção* 35
- FOX TOTAL FLEX - MULTIPLICIDADE DE COMBUSTÍVEIS........................37
  - *Funcionamento do Sistema Flex* 39
  - *O Que é Valor de A/F*..39
  - *Processo de Reconhecimento do Combustível* 40
  - *Início da Aprendizagem*...41
  - *Tabela de A/F (em relação à proporção da mistura de álcool e gasolina)*42
  - *Sistema de Partida a Frio* 43
  - *Pequenas Anomalias no Sistema Flex*..44
  - *Motor do Fox Flex Não Parte de Manhã*..46
  - *Procedimentos de Troca do A/F* 46
- SISTEMA IMOBILIZADOR...49
  - *Códigos de 4 e 7 Dígitos*..52
  - *Perda de Sincronismo da Chave com o Sistema Imobilizador*...............53
  - *Reconhecimento da Unidade Imobilizadora – (via scanner)*..................54
  - *Adaptação de Chaves com Transponder*..58
  - *Partida de Emergência*...58
- SISTEMA DE CONFORTO E CONVENIÊNCIA..59
  - *Iluminação Interna*...61
  - *Ultra-som*..61
  - *Central de Conforto e Conveniência Usada - É Possível Instalar?*...........62
  - *Alarme*..62
  - *Controle Remoto do Alarme - Codificação* 66
  - *Sincronismo do Controle Remoto*...68
  - *Travamento Elétrico das Portas*..68
  - *Sistema de Acionamento dos Vidros* 71
  - *Volante Multifunções* 73
  - *Pinagem dos Conectores da Central de Conforto e Conveniência* 74
- SENSORES – TESTES E TABELAS DE VALORES......................................77

Fornecimento de 5 Volts 79
Sensor de Temperatura da Água (líquido de arrefecimento) 79
Sensor de Temperatura do Ar Admitido 81
Sensor de Pressão Absoluta (MAP) 82
Sensor de Rotação e PMS 84
Sensor de Fase do Comando 86
Sonda Lambda Aquecida 88
Sensor de Detonação 90
Sensor de Velocidade 90
Sensor do Pedal do Acelerador 92
ATUADORES – TESTES E TABELAS DE VALORES 95
Corpo de Aceleração (acelerador eletrônico) 97
Ajuste Básico do Corpo de Aceleração. 99
Eletroinjetores 99
Módulo de Ignição (bobina) 100
Eletroválvula de Purga do Canister 101
Eletroventilador - Acionamento 102
Interruptor do Pedal do Freio 104
Interruptor do Pedal da Embreagem 105
REMOÇÃO DO PAINEL PLÁSTICO E DO PAINEL DE INSTRUMENTOS .. 107
Pinagem do Conector do Painel de Instrumentos 110
REGULAGEM DOS CABOS DE ACIONAMENTO DAS MARCHAS 113
TORQUE NOS PARAFUSOS DO CABEÇOTE, BIELAS E MANCAIS 117
Aperto dos Parafusos 119
Ferramentas Utilizadas para Aperto dos Parafusos 119
TROCA DA CORREIA DENTADA 122
Procedimento de Remoção da Correia 124
Instalação da Correia Dentada 126
CENTRAIS ELÉTRICAS 127
Central Interna dos Relés 129
Maxifusíveis - Sobre a Bateria 130
Fusível Térmico dos Motores de Levantamento dos Vidros 131
Distribuidor de 12 Volts para o Interior do Veículo 131
Relé das Luzes Indicadoras (setas) 131
Principais Pontos de Aterramento 131
Conectores de Chicotes do Interior para o Compartimento do Motor 132
FUSÍVEIS DA CENTRAL ELÉTRICA 133
ESQUEMAS ELÉTRICOS 137
Esquema Eletroeletrônico - Sistema Magneti Marelli VW - Fox 1.0L de 8V - Sistema 4BV 139
Pinagem dos Conectores da UCE do Fox 1.0L 8V - Sistema Marelli 4BV 140
Esquema Eletroeletrônico - Sistema Bosch Motronic VW - Fox 1.6L de 8V

- Sistema ME 7.5.10 142
Pinagem dos Conectores da UCE do Fox 1.6L de 8V - Motronic ME 7.5.10 (Bosch) 143
Esquema Eletroeletrônico - Imobilizador - VW - Fox 145
Esquema Eletroeletrônico - Sistema Bosch 5.7 - Freios ABS 146
Pinagem do Conector de 42 Pinos da Unidade ABS - Bosch ME 7.5.10 147
Esquema Eletroeletrônico - Ar Condicionado - Fox com Sistema Magneti Marelli 4BV 148
Esquema Eletroeletrônico - Ar Condicionado - Fox com Sistema Bosch ME 7.5.10 149
Esquema Eletroeletrônico - Painel de Instrumentos - VW - Fox 151
Esquema Eletroeletrônico - Sistema de Conforto e Conveniência 152
Esquema Eletroeletrônico - Air Bag 153
Códigos de Falhas da Linha VW - Via Scanner 154

APRESENTAÇÃO

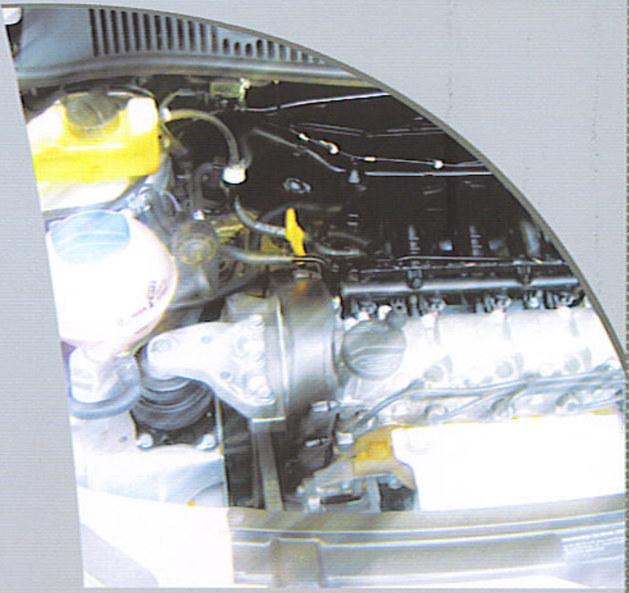
APRESENTAÇÃO

O veículo Fox da Volkswagen é um projeto *hatch back* construído a partir da plataforma do VW Pólo, onde o espaço interno e o conforto são características marcantes, além de incorporar tecnologia Flex de combustível. O estilo da carroceria do Fox segue uma tendência dos projetos atuais de melhorar a penetração aerodinâmica, diante da resistência do ar em velocidades acima de 100 km/h. A inclinação do pára-brisa, em torno de 60°, reflete essa tendência.

A suspensão é semelhante à utilizada no veículo Pólo e a embreagem é de acionamento hidráulico. As versões do veículo Fox oferecidas para o mercado nacional estão equipadas com motores 1.0L e 1.6L de 8 válvulas, denominados EA 111.

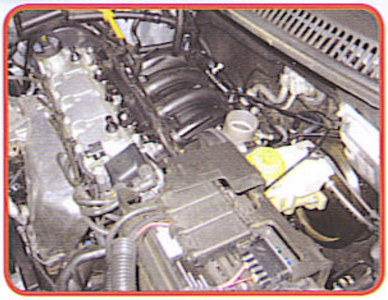
Além dos modelos básicos equipados com sistema antifurto (imobilizador), a VW disponibiliza para os veículos *top* opcionais, como: sistema de freios ABS, direção hidráulica, alarme, vidros e retrovisores elétricos, além de CD com teclas de controle no volante de direção. Tais opcionais estão disponíveis para equipar versões mais completas, como o modelo Cross Fox.

MOTORIZAÇÃO

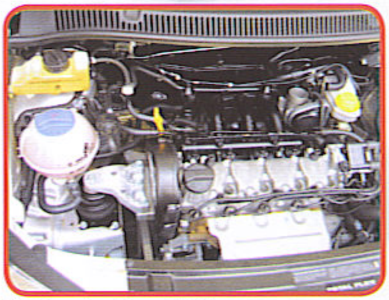


MOTORIZAÇÃO

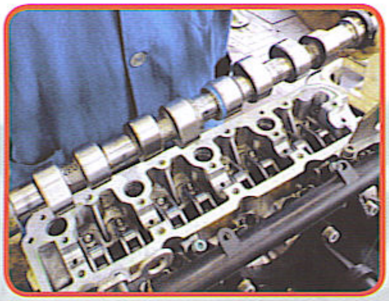
Os motores que equipam os veículos Fox 1.0L e 1.6L são da família EA 111 de 8 válvulas e estão alojados transversalmente na dianteira do veículo. São propulsores de última geração equipados com sistema RSH, um mecanismo em que o comando de válvulas aciona, através de roletes, os balancins que trabalham apoiados por tuchos hidráulicos.



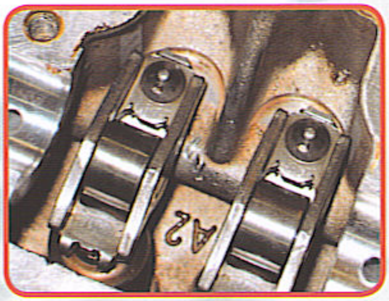
Motor do Fox 1.6L sem a proteção superior



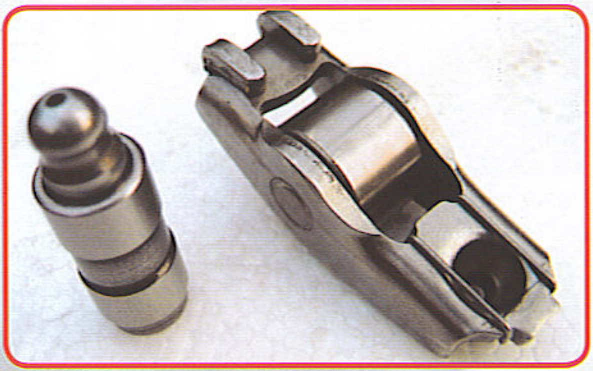
Motor do Fox 1.0L



Balancins posicionados no cabeçote do motor 8V

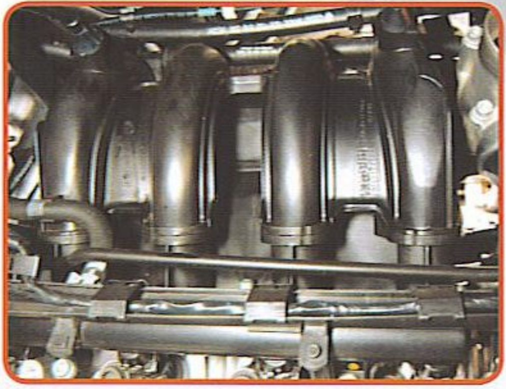


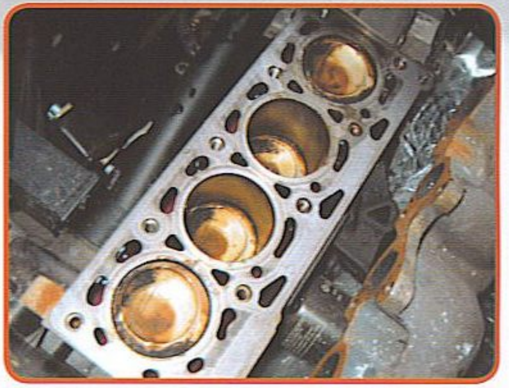
Balancins instalados no cabeçote



Balancim e tucho do motor EA 111

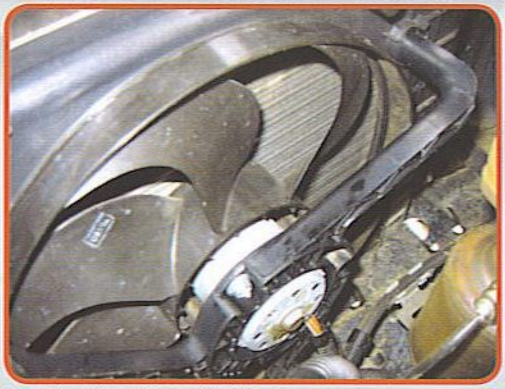
Esse sistema diminui parte do coeficiente de atrito que incide sobre os movimentos internos do motor, especificamente no cabeçote, onde o processo convencional de abertura e fechamento das válvulas produz um arrasto considerável. Ainda no cabeçote, a alimentação e a exaustão estão em lados opostos na condição de fluxo cruzado, para favorecer a dinâmica dos gases que entram e saem da câmara de combustão.


Coletor de admissão confeccionado em plástico

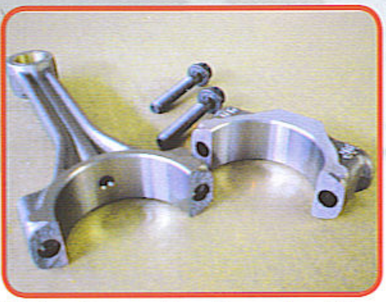

Pistões e blocos do motor EA 111 de 8V

A refrigeração do líquido de arrefecimento do motor do Fox é monitorada pela UCE, abolindo de vez o termostato do radiador.

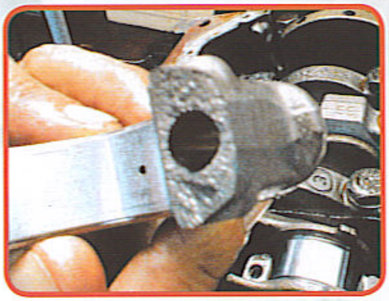
Reservatório do líquido de arrefecimento


Ventilador do radiador

As bielas utilizadas nos motores EA 111 são fraturadas. Esse processo cria um perfil de contato único e garante estabilidade dinâmica em altas rotações.



Bielas fraturadas do motor EA 111



Detalhe da biela fraturada

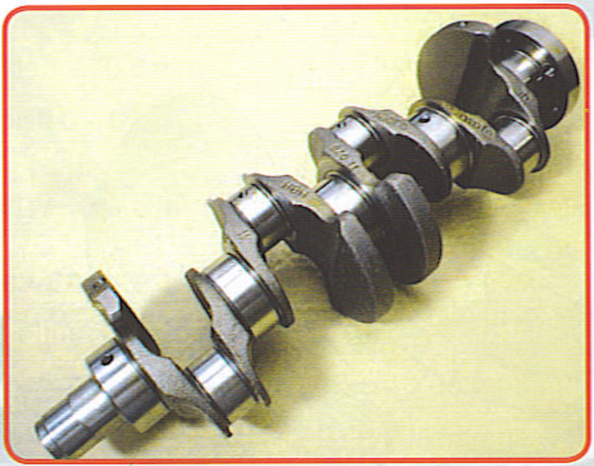
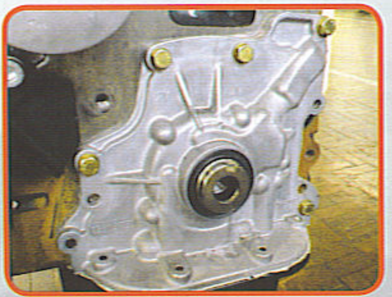
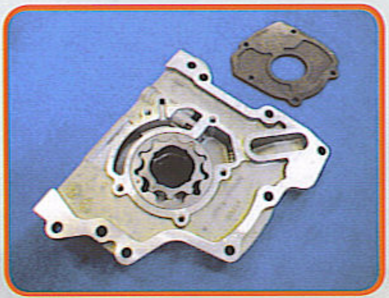


Imagem do eixo virabrequim

A bomba de óleo, responsável pela lubrificação interna do motor, está alojada na dianteira do bloco e é acionada diretamente pelo eixo virabrequim.

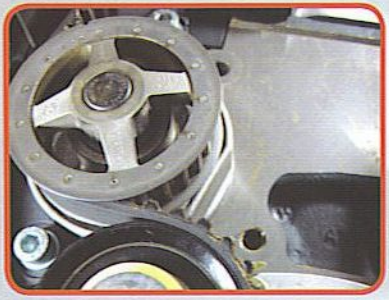


Bomba de óleo na parte frontal do motor EA 111



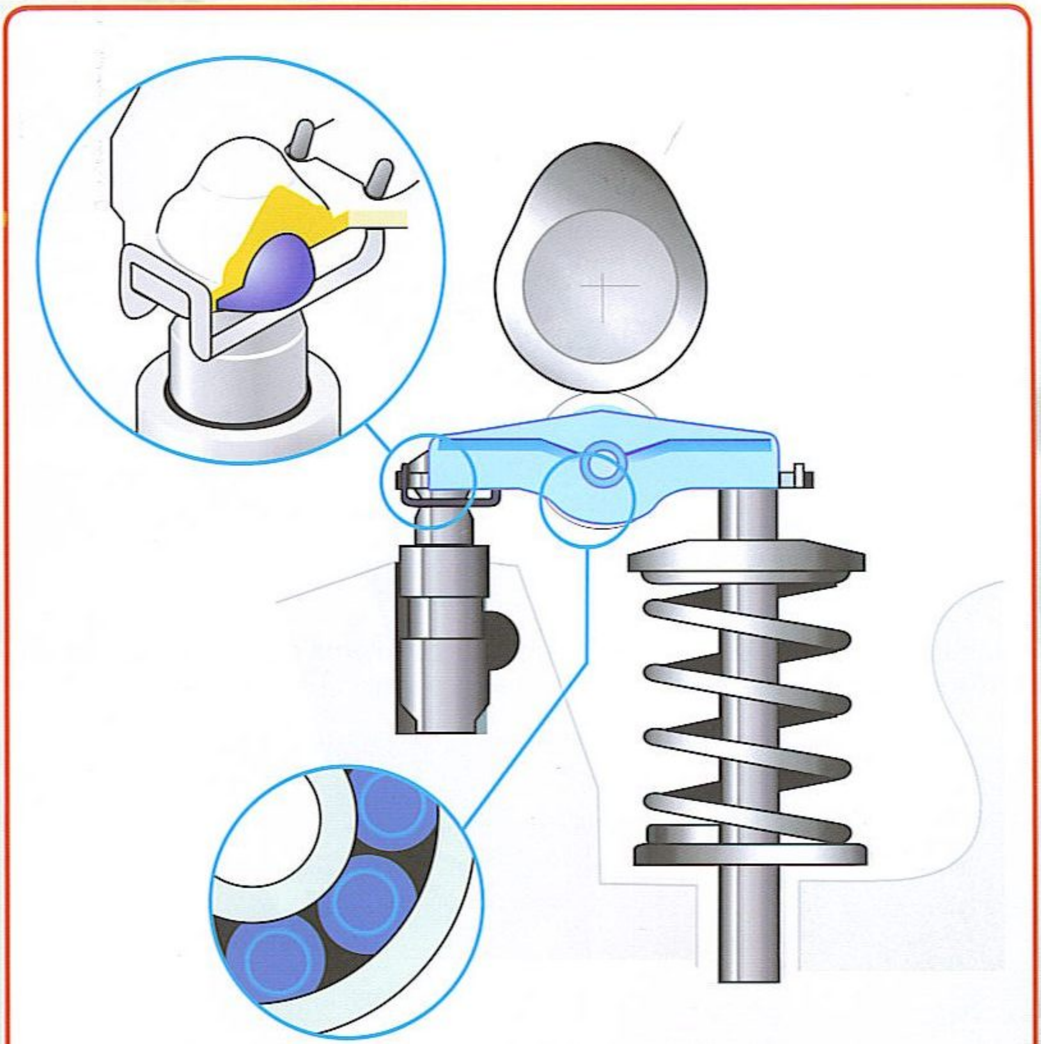
Detalhes dos componentes internos da bomba de óleo

A bomba d'água, que faz a circulação do líquido de arrefecimento do motor, recebe tração direta da correia de sincronismo.



A bomba d'água é tracionada pela correia dentada

Sistema RSH



Identificação dos Motores nos Veículos Fox

Motores 1.0L de 8V EA 111

Gasolina	Total Flex
Prefixo do motor no bloco - AQZ	Prefixo do motor no bloco - BJE
Cilindrada – 999 cm³	Cilindrada – 999 cm³
Taxa de compressão – 10,8:1	Taxa de compressão – 10,8:1
Potência – 52 Kw (71 cv) a 6000 rpm	Potência – 52 Kw (71 cv) à gasolina e 53 Kw (72 cv) a álcool - a 6000 rpm
Torque - 89 Nm a 4500 rpm	Torque - 89 Nm à gasolina e 90 Nm a álcool - a 4500 rpm
Curso do pistão – 70,6 mm	Curso do pistão – 70,6 mm
Diâmetro do pistão – 67,1 mm	Diâmetro do pistão – 67,1 mm
Sistema de injeção – Magneti Marelli 4BV	Sistema de injeção – Magneti Marelli 4BV Total Flex

Motores 1.6L de 8V EA 111

Gasolina	Total Flex
Prefixo do motor no bloco - BAH	Prefixo do motor no bloco - BJA
Cilindrada – 1598 cm³	Cilindrada – 1598 cm³
Taxa de compressão – 10,8:1	Taxa de compressão – 10,8:1
Potência – 74 Kw (101 cv) a 5500 rpm	Potência – 74 Kw (101 cv) à gasolina e 76 Kw (103cv) a álcool - a 5500 rpm
Torque - 140 Nm a 3250 rpm	Torque - 140 Nm à gasolina e 142 Nm a álcool - a 3250 rpm
Curso do pistão – 87 mm	Curso do pistão – 87 mm
Diâmetro do pistão – 76,5 mm	Diâmetro do pistão – 76,5 mm
Sistema de injeção – ME 7.5.10 (Bosch)	Sistema de injeção – ME 7.5.10 Total Flex (Bosch)

Dimensões e Volumes do Fox

Comprimento	3804 mm
Distância entre eixos	2464 mm
Altura	1544 mm
Largura	1640 mm
Bitola dianteira	1418 mm
Bitola traseira	1408 mm
Peso bruto total	1480 kg
Peso do veículo (vazio)	969 kg
Coeficiente aerodinâmico (Cx)	0,33
Capacidade do reservatório de combustível	50 litros
Volume do porta-malas	260 litros
Volume do porta-malas com banco para frente (150 mm)	353 litros
Volume do porta-malas com encosto rebatido	675 litros
Volume do porta-malas com assento rebatido	1016 litros

Sistema de Alimentação de Combustível

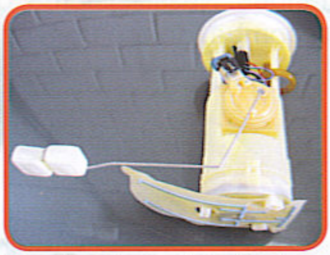
Bomba elétrica de combustível

A bomba de combustível, alojada no interior do tanque, trabalha com tensão de 12 volts fornecidos pelo relé 3, localizado sob o painel esquerdo. O fusível F33 de 15 ampères protege a linha de combustível e está posicionado depois do relé da bomba. A resistência do enrolamento interno da bomba, medida com o auxílio de um multímetro, é de 5 ohms. O consumo de corrente elétrica, com a linha de combustível pressurizada em 4 bar, é em torno de 5 ampères.

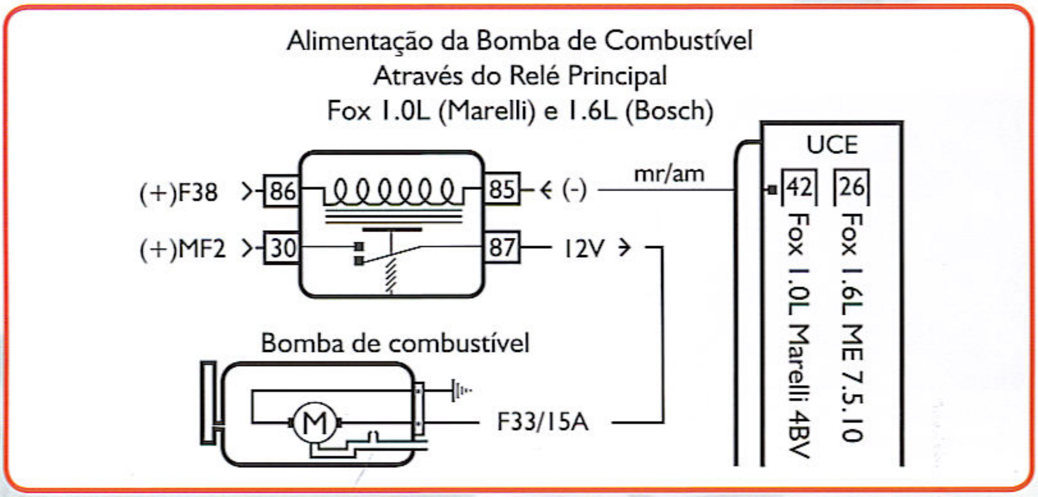
O sinal da UCE para ativar a bomba é enviado através do pino 26 (Fox 1.6L) ou 42 (Fox 1.0L) e entra pelo pino 85 do relé da bomba. O pino 86 (da bobina de atracamento do relé) é alimentado com 12 volts pelo fusível F38.

Bomba de combustível sob o assoalho traseiro

Removendo a bomba de combustível do tanque



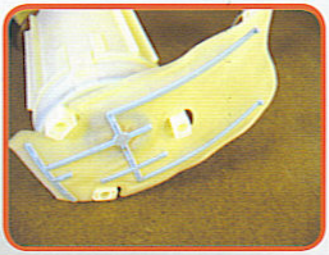
Bomba de combustível



Alimentação da Bomba de Combustível
Através do Relé Principal
Fox 1.0L (Marelli) e 1.6L (Bosch)

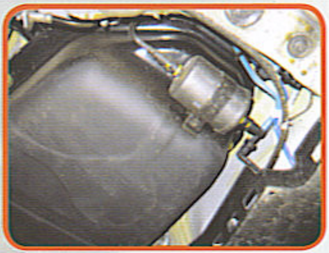
Pré-filtro do tanque (captação)

O filtro de captação do tanque está alojado na entrada de alimentação para a bomba de combustível. Sua função é fazer a primeira filtragem do combustível e garantir a integridade dos componentes internos da bomba de roletes.



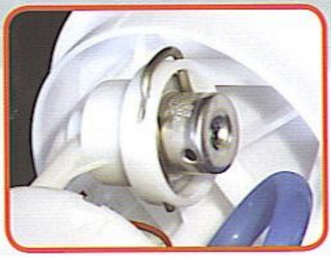
Filtro principal de combustível

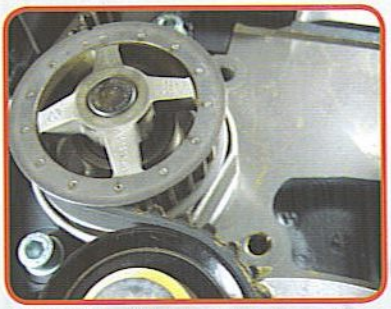
O filtro principal de combustível está posicionado fora do tanque e sua construção é em plástico, para suportar a corrosão que o álcool exerce sobre os materiais metálicos.



Regulador de pressão da linha de combustível

No veículo Fox, o sistema *return less* controla a pressão da linha de combustível para impedir que o fluido aquecido no corpo dos injetores (flauta) retorne ao tanque. Nesse sistema, o regulador está localizado no mesmo suporte que fixa a bomba, dentro do tanque de combustível.

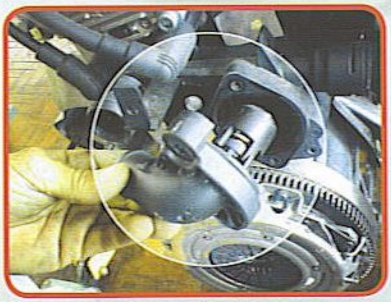




A bomba d'água é tracionada pela correia dentada

Bomba D'água

A bomba d'água está localizada convencionalmente na parte dianteira do bloco do motor e sua tração é feita pela correia dentada. Essa disposição evita o excesso de carga sobre o eixo e rolamentos, condição comum no processo anterior de correias trapezoidal e poly "V". Nessa nova configuração de tração, a vida útil dos componentes da bomba aumenta, consideravelmente.

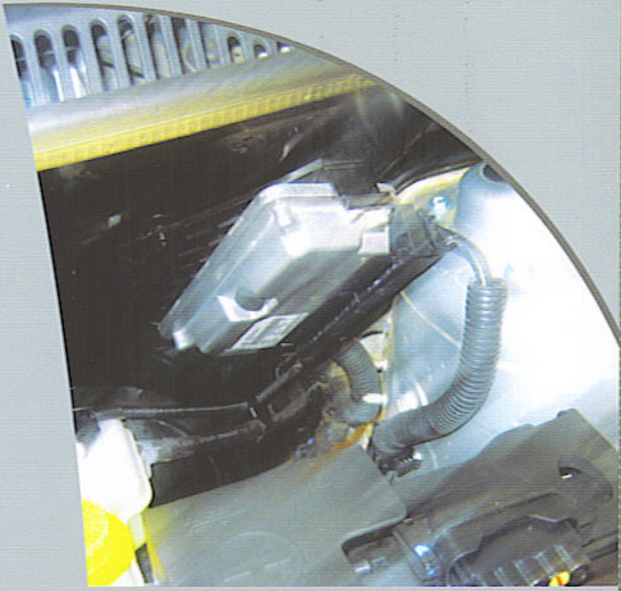


Removendo a válvula termostática

Válvula termostática de arrefecimento

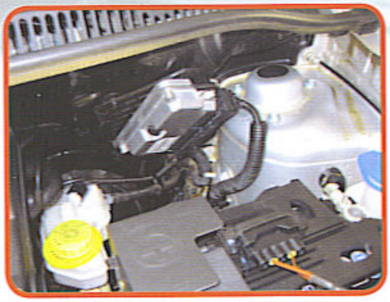
A válvula termostática do líquido de arrefecimento está inserida no corpo divisor de água e está localizada na parte traseira do cabeçote, abaixo da bobina de ignição.

SISTEMA DE INJEÇÃO

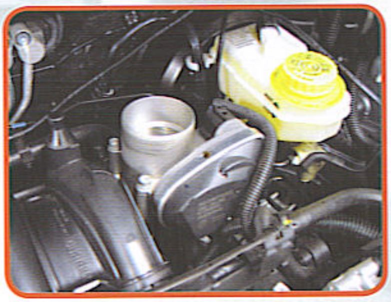


SISTEMA DE INJEÇÃO

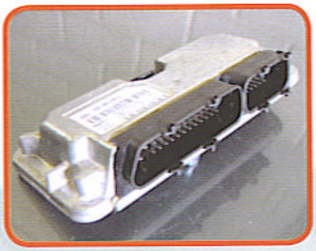
As duas versões dos veículos Fox estão equipadas com sistema Total Flex de combustível, e o controle do ar admitido pelo motor é feito pela válvula de aceleração monitorada eletronicamente pela unidade de comando (UCE), fixada na parede traseira do compartimento do motor.



Localização da UCE no Fox



Corpo de borboleta do Fox 1.6L

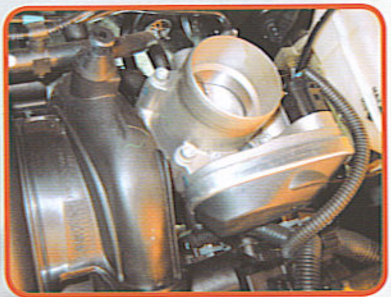


- No Fox 1.0L, o *software* de gerenciamento da injeção de combustível é fabricado pela Magneti Marelli e recebe a designação Marelli 4BV.

- No Fox 1.6L, o sistema é fabricado pela Bosch e recebe a designação Motronic ME 7.5.10.

E-gas

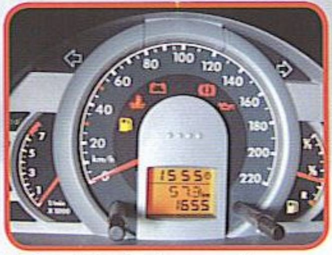
O sistema E-gas da VW é um programa de gerenciamento que comanda eletricamente, através da UCE, a abertura da válvula da borboleta, de acordo com as condições de trabalho impostas ao veículo. A unidade E-gas de controle de potência é formada pelo

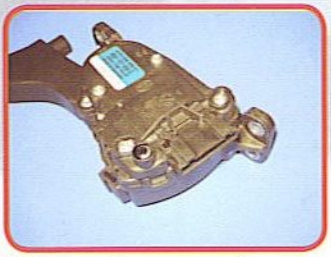


Corpo de borboleta do Fox 1.6L Bosch

sensor do pedal do acelerador, sensor de posição da borboleta, motor de DC da borboleta, interruptores do freio e embreagem, além da luz de advertência EPC no painel de instrumentos.

Unidade do pedal do acelerador eletrônico


Painel de instrumentos ligado

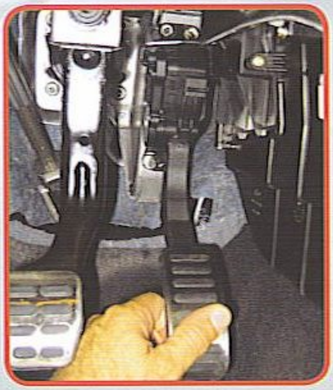

Detalhe do sensor do pedal do acelerador

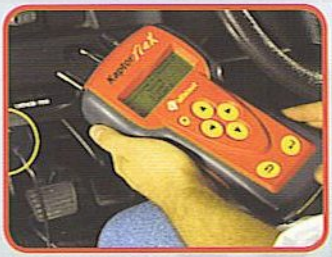
Os sinais de variação do sensor do pedal do acelerador são transmitidos à central de injeção através de um conector de 6 pinos. Além de eliminar a ligação mecânica do cabo do acelerador, o sistema E-gas, através da função *dashpot*, propicia o retorno mais lento da borboleta na desaceleração, diminuindo a presença de hidrocarbonetos na descarga. Com isso, a dirigibilidade do veículo melhora e o controle da marcha lenta torna-se mais eficiente, com menores índices de emissões.

Luz EPC de Anomalia

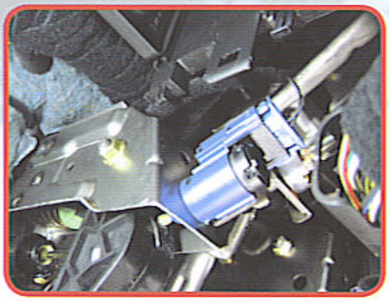
A luz de anomalia EPC (*Electronic Power Control* – regulagem eletrônica de potência) se acende quando houver falhas no sinal dos sensores do acelerador e do potenciômetro da borboleta e falta de sinal do interruptor do pedal de freio. A memória de avarias armazena a falha e a UCE determina o acendimento da

Lâmpada do sistema EPC


Pedal do acelerador eletrônico


Usando o scanner para acessar a memória de avarias

luz de anomalia, porém, retém os códigos de erros, independentemente de receber alimentação elétrica. Nesse caso, desligar a bateria não apagará as falhas na memória de avarias nem a luz EPC do painel. Para que isso aconteça, é necessária a utilização de um scanner com programa atualizado.

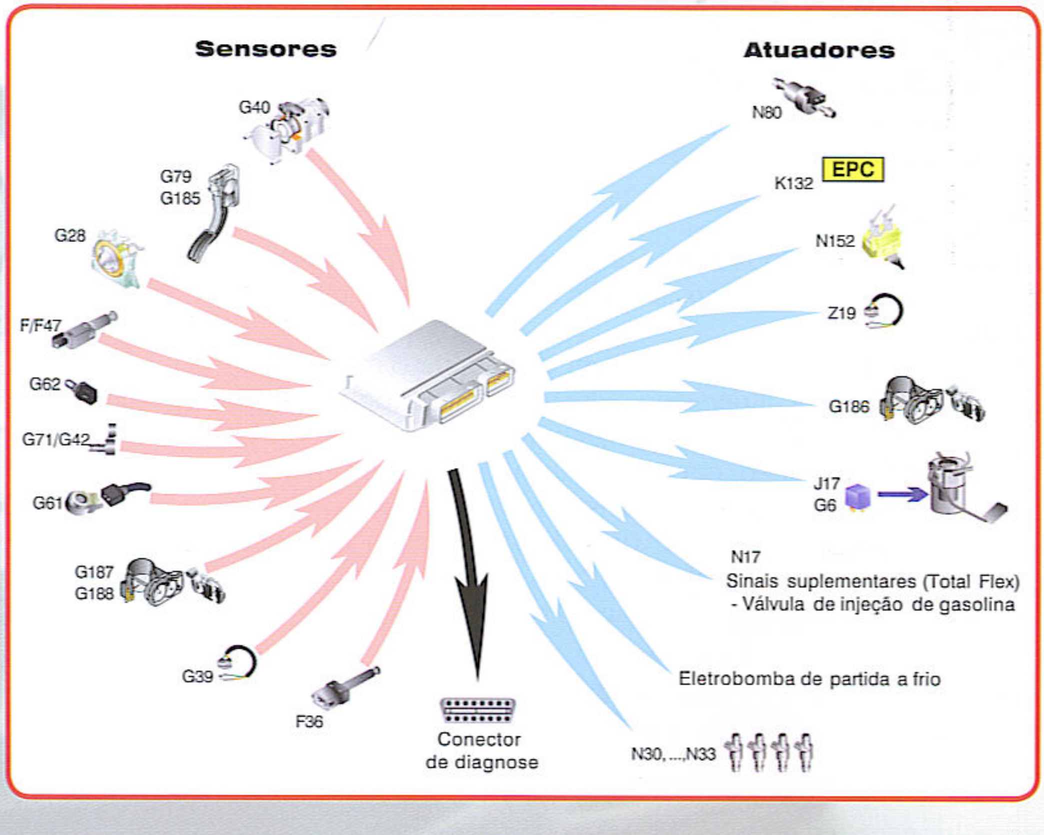


Interruptor do pedal de freio

As ações dos pedais são monitoradas pela UCE

Componentes do Sistema de Injeção

No sistema eletrônico de injeção, os sensores e atuadores são componentes que enviam e recebem sinais elétricos de comando.


Sensores
Atuadores
G40
G79
G185
G28
F/F47
G62
G71/G42
G61
G187
G188
G39
F36
Conector
de diagnose
N80
K132
EPC
N152
Z19
G186
J17
G6
N17
Sinais suplementares (Total Flex)
- Válvula de injeção de gasolina
Eletrobomba de partida a frio
N30, ..., N33

Sensores

Estão dispostos em pontos específicos e captam os seguintes sinais:

- De fasamento da injeção, através de sinais captados pelo sensor de fase.
- De posição do 1° cilindro (PMS) e rotação do motor, através do sensor de rotação.
- De temperatura da água do motor e do ar que entra nos cilindros, através de sensores específicos que possuem o elemento NTC na sua construção.
- Do sensor de detonação para controlar possíveis detonações da mistura na câmara de combustão.
- De pressão negativa (vácuo) existente no coletor de admissão, fornecida pelo sensor de pressão absoluta (MAP).
- De abertura da válvula de aceleração, através do sensor de posição da borboleta localizado no interior do corpo de aceleração.
- Da presença de oxigênio nos gases de escapamento, através do sensor hego ou sonda lambda.
- Do nível de combustível no reservatório, para que o sistema ative o procedimento de aprendizado (somente em veículos com sistema Total Flex).
- De posição dos pedais de embreagem e freio, através dos interruptores para ativar os procedimentos de *cutoff* e *dashpot*.
- De solicitação de carga sobre o motor, através da posição do sensor do pedal do acelerador.
- De velocidade, para controle da marcha lenta e *cutoff* do motor através do sensor de velocidade.

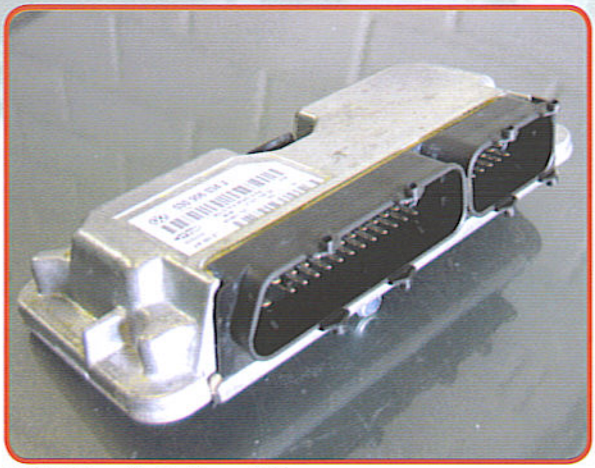
Atuadores

A partir de sinais obtidos junto aos sensores, a UCE avalia as reações de carga aplicada sobre o motor e envia sinais de comandos elétricos para os seguintes atuadores:

- Relé da bomba de combustível, para partir o motor.
- Eletroinjetores, através de pulsos negativos (padrão PWM) que modulam a duração dos tempos de injeção.
- Bobina de ignição, em que sinais negativos ativam os enrolamentos dos transformadores dos cilindros pares 1 e 4/3 e 2.
- Motor de DC, no corpo de aceleração, para controlar a abertura e o fechamento da borboleta.
- Válvula de controle de purga do canister.

Funções da UCE

Um conjunto de variáveis contribui para definir os cálculos do volume de injeção, desde o contato da ignição até os giros iniciais do motor. Para que isso aconteça, é preciso considerar determinadas condições:



UCE Marelli do Fox 1.0L

Combustível para o motor partir

A partir de sinais de temperatura e de rotação do motor, a central fará a dosagem correta do volume de injeção para a partida do motor. No sistema Flex, a UCE controla também o momento da partida a frio.

Ajuste da marcha lenta

O programa monitora a marcha lenta através de estratégia pré-definida e de sinais válidos para a sonda lambda, para baixar os níveis de emissões sem prejudicar os momentos de retomada de potência.

Adaptação ao envelhecimento do motor

Em função de desgastes nos componentes internos do motor, tais como a variação de pressão no coletor de admissão, a UCE, através de ajustes básicos aplicados sobre o corpo de aceleração, controla a marcha lenta do motor.

Controle sobre o volume da injeção

O módulo de comando, em conformidade com o sistema E-gas, define os mapas de programação e impede a injeção excessiva de combustível, independentemente dos comandos abruptos sobre o pedal do acelerador.

Sinal de saída para o corte do compressor de A/C

Sinal usado para desligamento do compressor de ar condicionado em solicitação de potência do motor.

Sinal de entrada fornecido pelo A/C

A UCE obtém sinal de acionamento do interruptor do A/C e, para compensar a carga de arrasto do compressor, aumenta a rotação do motor.

Central de Injeção Usada – É Possível Instalar?

É possível instalar uma central de injeção usada em um veículo Fox. Para isso, é necessário seguir alguns procedimentos básicos:

Kaptor flex
alfatest

Usando scanner para acessar a memória de avarias

- A unidade de comando de injeção deve ser do mesmo modelo do veículo.
- Utilize um scanner com programa atualizado.
- Possua o código de 4 dígitos da unidade imobilizadora.

Procedimentos para adaptação da unidade usada

1. Instale a UCE usada no veículo e ligue o scanner ao conector de diagnóstico.
2. Ligue o contato da ignição e entre no programa de falhas do sistema.
3. Apague todas as falhas existentes na memória de avarias.
4. Entre no programa de funções adaptativas e remova todos os parâmetros existentes.
5. Em seguida, insira o código secreto de 4 dígitos.
6. Na seqüência, habilite o sistema e saia do programa.
7. Funcione o veículo e aguarde alguns minutos para iniciar a adaptação dos parâmetros.

Reconhecimento da UCE sem o código

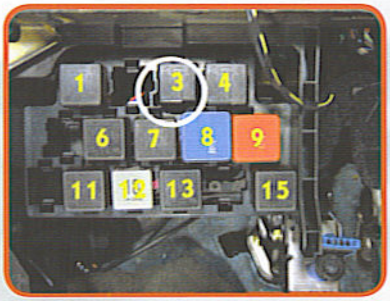
No caso de não possuir o cartão com o código secreto, aplique os procedimentos descritos acima até o item 4. Em seguida, funcione o motor. Lembre-se de que o procedimento é forçado e, caso obtenha sucesso em habilitar a UCE, a luz do imobilizador no painel de instrumentos pode ficar acesa, mas sem interferir no funcionamento do motor. A luz de anomalia se apagará somente com a inserção do código de 4 dígitos.

OBSERVAÇÃO

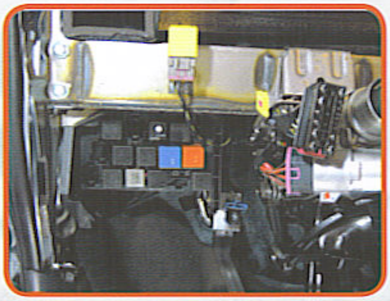
Se a UCE utilizada no teste pertencer a outro veículo, quando esta retornar ao mesmo, deverá ser feita uma nova adaptação ao sistema com o código secreto.

Relé Principal da Injeção

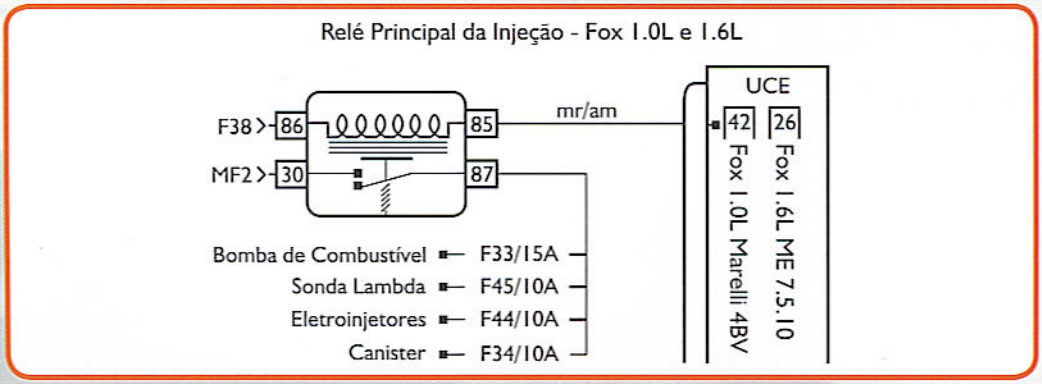
O relé principal da injeção, R3, está alojado sob o painel do veículo, no lado esquerdo do motorista. Recebe alimentação de 12 volts pelo fusível F38 e pelo maxifusível MF2. Fornece alimentação positiva para a bomba de combustível, eletroinjetores, sonda lambda e eletroválvula do canister. O sinal de massa para ativar o relé é fornecido pela UCE, através dos pinos 42 (Marelli 4BV) e 26 (ME 7.5.10).


1
3
4
6
7
8
9
11
12
13
15

Central de relés sob o painel



Sob a moldura do painel, estão os relés do sistema



Relé Principal da Injeção - Fox 1.0L e 1.6L

UCE
F38
86
85
mr/am
42
26
MF2
30
87
Fox 1.0L Marelli 4BV
Fox 1.6L ME 7.5.10
Bomba de Combustível
F33/15A
Sonda Lambda
F45/10A
Eletroinjetores
F44/10A
Canister
F34/10A

Desativação do relé principal

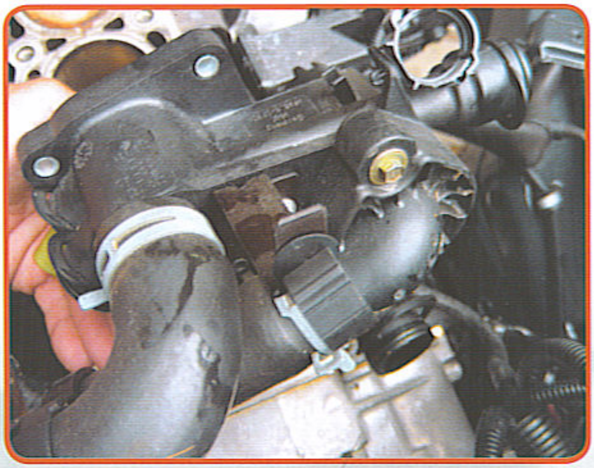
A partir do contato da ignição, se não houver sinal de rotação do motor em 3 segundos, a unidade de comando desativa o relé da injeção e todos os componentes energizados por ele, até o momento de dar partida no motor.

FOX TOTAL FLEX - MULTIPLICIDADE DE COMBUSTÍVEIS

FOX TOTAL FLEX - MULTIPLICIDADE DE COMBUSTÍVEIS

Funcionamento do Sistema Flex

O Fox Total Flex pode ser abastecido com álcool, gasolina ou com a mistura dos dois combustíveis, em qualquer proporção. Essa condição é possível devido a um sistema de gerenciamento dotado de um processador SFS que determina o tipo de combustível que está sendo queimado na câmara de combustão. Isso acontece através de uma rotina computacional desenvolvida para que a unidade de comando se adapte às condições de funcionamento do motor. Com esses parâmetros e com o auxílio do *software* SFS, a UCE pode reconhecer o combustível utilizado.



Unidade plástica distribuidora de água do cabeçote

O Que é Valor de A/F

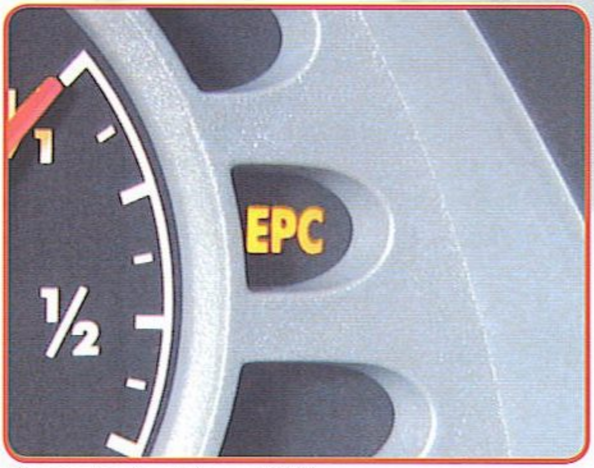
O A/F é a mistura ar/combustível necessária para que a combustão na câmara seja completa e não existam sobras de ar ou combustível nos gases da descarga. O A/F pode variar de 9,0 a 13,8, conforme o combustível utilizado. Para a nossa gasolina, que possui cerca de 25% de álcool anidro (sem água), utilizaremos a referência de 13,2 para 1.

Representação dos valores de A/F

- A/F do álcool: 9 kg de ar para 1 kg de álcool (5% de água).
- A/F da gasolina: 13,2 kg de ar para 1 kg de gasolina (25% de álcool anidro).

Sistema Flex em condição de emergência

A falta de sinal de algum sensor do sistema Total Flex provoca o procedimento de emergência da UCE. O programa Flex de gerenciamento ignora os parâmetros restantes e assume uma estratégia de A/F fixo em 9,5 partes de ar para 1 de combustível, independentemente da mistura existente no tanque.



Lâmpada do sistema EPC

Processo de Reconhecimento do Combustível

Para reconhecer o combustível utilizado, a UCE avalia as seguintes condições:

- Identificação da massa e da temperatura do ar admitido através dos sensores de pressão e temperatura do ar (sensor MAP).
- A partir desse valor, a UCE determina a quantidade exata do combustível a ser injetado, para que a queima seja completa, baseada no último valor de A/F obtido com o motor em funcionamento.
- Após o processo de queima, a sonda lambda (sensor de oxigênio) envia sinais da leitura dos gases à UCE, para que o programa inicie a aprendizagem do valor de A/F da mistura existente no tanque.
- Se os sinais emitidos pela sonda indicarem que a mistura se mantém rica ou, por outro lado, sempre pobre, o programa inicia o processo para alterar os parâmetros de A/F.
- Se, em meio às correções, a sonda lambda informar que a resultante dos gases queimados é uma mistura próxima ao valor estequiométrico, a UCE fixa esses parâmetros, pois reconheceu o combustível existente no tanque.
- Assim, com o sistema adequado ao combustível existente, a UCE corrige somente os valores adaptativos e ajusta o avanço da ignição para manter a mistura próxima ao A/F. Essa mistura é próxima ao fator lambda 1.

Início da Aprendizagem

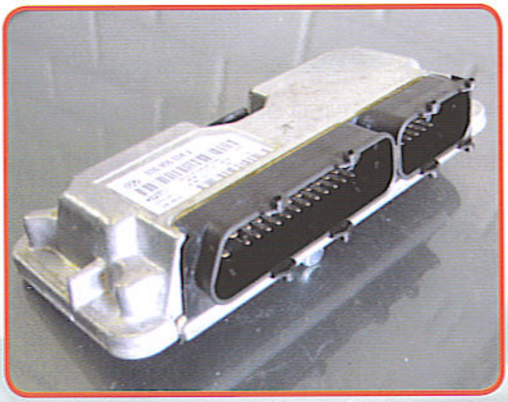
A estratégia de aprendizagem se inicia nas seguintes condições:

- Após o abastecimento, quando a quantidade de combustível for superior a 4 litros (percebidos após o último desligamento da ignição).
- Após consumir cerca de 20 litros do reservatório. Na falta de sinal do marcador de nível do tanque, a UCE utiliza a referência de quilometragem percorrida, definida em 450 Km.

Sinal do nível de combustível no tanque

O sinal de variação do nível de combustível no reservatório chega até a UCE pelos seguintes terminais:

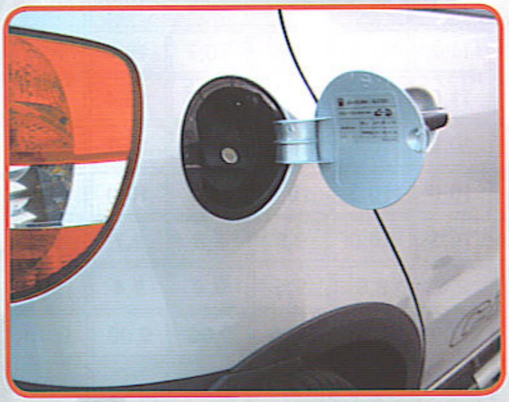
- Pino 18 da UCE, para o sistema de injeção Marelli 4BV.
- Pino 13, para o sistema de gerenciamento Bosch ME 7.5.10.



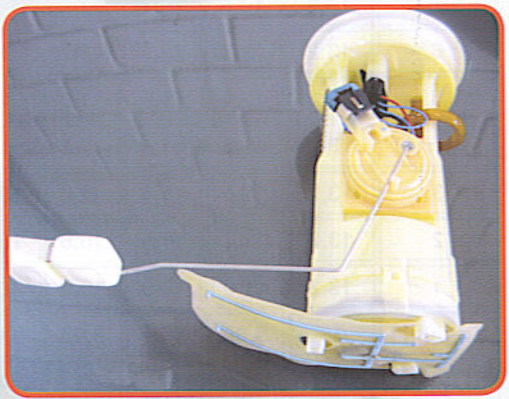
Sistema Flex muda o A/F após abastecimento

40
160
180
200
220
½
R

O abastecimento ativa a busca de um novo A/F



O sistema SFS Flex inicia aprendizagem após abastecimento



O marcador de nível do tanque comunica-se com a UCE

Tabela de A/F (em relação à proporção da mistura de álcool e gasolina)

A tabela representa o percentual de mistura dos dois combustíveis e a condição do A/F resultante após o aprendizado.

Composição do nosso combustível

Gasolina (25% de álcool anidro) e álcool hidratado (5% de água)

OBSERVAÇÃO

A tabela completa do A/F, utilizada pelo programa SFS, é de até 50 litros de álcool e gasolina. A tabela que utilizamos serve apenas como referência para entender como o *software* da UCE calcula o A/F.

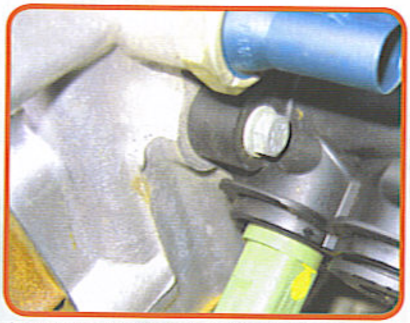
Leitura da tabela

Determine uma mistura e procure o A/F resultante. Ex: cruze a linha de 7 litros de gasolina (horizontal) com a linha de 4 litros de álcool (vertical). O A/F resultante é de 11,6 partes de ar para 1 da proporção da mistura do combustível.

TABELA DE A/F - PROPORÇÃO DE GASOLINA E ÁLCOOL											
10	13,2	12,7	12,4	12,1	11,9	11,7	11,5	11,4	11,2	11,1	11,0
9	13,2	12,7	12,3	12,0	11,8	11,6	11,4	11,3	11,1	11,0	10,9
8	13,2	12,6	12,3	11,9	11,7	11,5	11,3	11,1	11,0	10,9	10,8
7	13,2	12,6	12,2	11,8	11,6	11,3	11,2	11,0	10,9	10,7	10,6
6	13,2	12,5	12,0	11,7	11,4	11,2	11,0	10,8	10,7	10,6	10,5
5	13,2	12,4	11,9	11,5	11,2	11,0	10,8	10,7	10,5	10,4	10,3
4	13,2	12,3	11,7	11,3	11,0	10,8	10,6	10,4	10,3	10,2	10,1
3	13,2	12,0	11,4	11,0	10,7	10,5	10,3	10,2	10,1	10,0	9,9
2	13,2	11,7	11,0	10,6	10,3	10,1	10,0	9,9	9,8	9,7	9,6
1	13,2	11,0	10,6	10,0	9,8	9,6	9,6	9,5	9,4	9,4	9,4
Gasolina	A/F	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00
Litros	Álcool	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Sistema de Partida a Frio

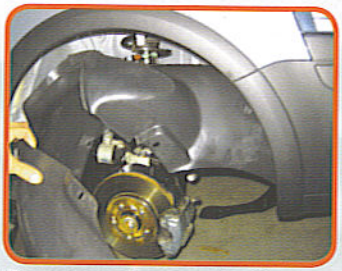
Nos veículos Fox 1.0L e 1.6L Total Flex, quando a temperatura do motor estiver abaixo de 30°C e a relação da mistura (A/F) ajustada para menos de 11,5 Kg de ar para 1 kg de combustível, a UCE aciona a partida a frio, para facilitar a partida do motor. Essa condição também evita que a gasolina envelheça no reservatório.



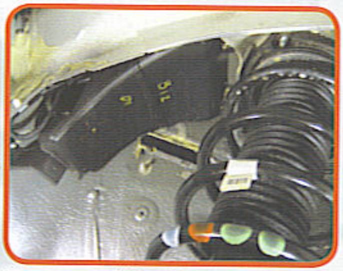
Sensor de temperatura da água do motor

Localização do motor de partida a frio e do reservatório principal de gasolina

Nos veículos Fox Total Flex, o reservatório principal de gasolina com a bomba de combustível de partida a frio está instalado no canto superior e debaixo da proteção plástica do pára-lama. A alimentação de 12 volts do motor de partida a frio é fornecida pelo relé R15 que, por sua vez, recebe alimentação do fusível F34. O controle de acionamento do relé é feito pela UCE através do pino 52 (Fox 1.0L Marelli) ou 64 (Fox 1.6L Bosch).

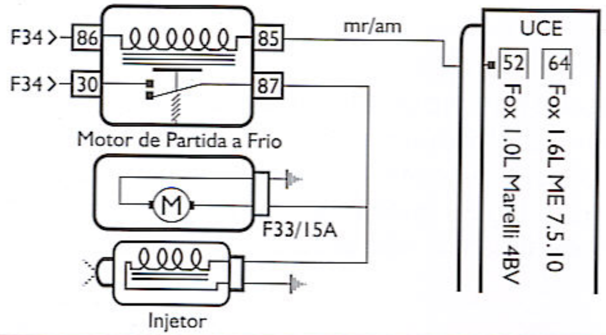


Removendo a proteção interna do pára-lama direito



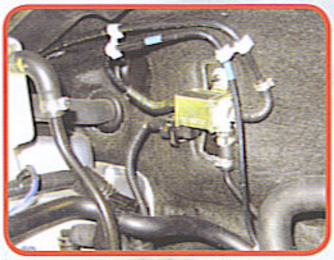
Reservatório de gasolina sob o pára-lama direito

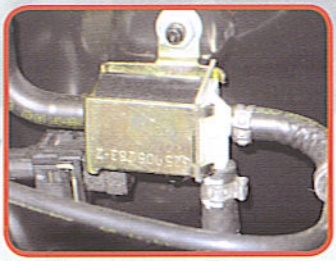
R15 - Relé de Partida a Frio (Fox Flex)

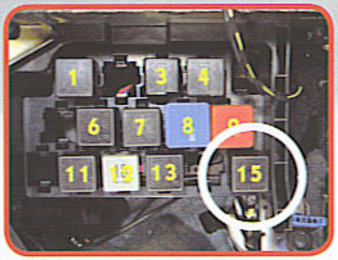


Eletroválvula de controle de injeção da gasolina

A eletroválvula do injetor da partida a frio está localizada no lado direito da parede corta-fogo, no compartimento do motor. A alimentação de 12 volts da eletroválvula do sistema de partida a frio é fornecida pelo relé R15. Sua ativação, feita pela UCE, acontece junto ao acionamento do motor de partida a frio.


Solenóide da partida a frio


Detalhe do solenóide da partida a frio

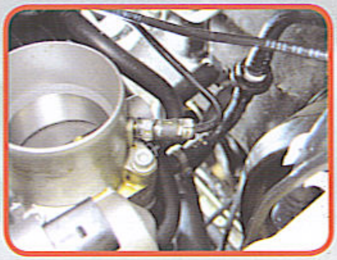


Detalhe do solenóide da partida a frio

Recipiente externo para abastecimento de gasolina

O recipiente externo para abastecimento de gasolina está localizado no lado direito do compartimento do motor, ao lado do reservatório de expansão de água. Está ligado ao reservatório principal através de uma mangueira e sua principal função é servir de bocal de abastecimento. No topo desse recipiente, encontra-se a saída dos gases que são direcionados à eletroválvula de purga do canister.

ABASTEÇA COM ATENÇÃO
Tubo de enchimento do reservatório

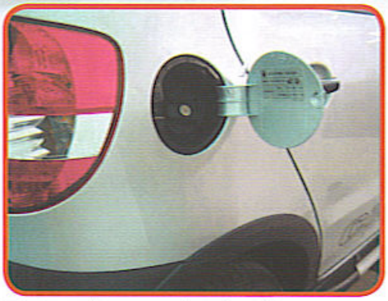

Injetor de gasolina no corpo de borboleta

Pequenas Anomalias no Sistema Flex

O sistema Total Flex da VW opera perfeitamente com inúmeras combinações de A/F para que o motor funcione normalmente nas diversas condições de partidas com o motor frio ou quente, ou em função das variações climáticas. Porém, alguns procedimentos não previstos fogem à lógica de operação do sistema SFS.

Abastecimento e período mínimo para a aprendizagem

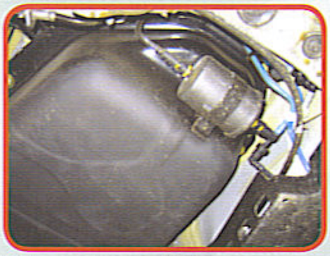
O fabricante recomenda que, após o abastecimento do reservatório (tanque) com outro combustível, deve-se percorrer um trajeto em torno de 10 km para que o programa SFS faça o aprendizado do novo combustível. Assim, quando o veículo ficar parado de um dia para o outro, o A/F, com a nova proporção de combustível, estará definido. Portanto, o programa saberá quais os tempos de injeção deverá aplicar.


Fox pode ser abastecido com álcool ou gasolina

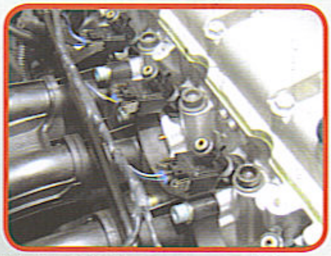
UCE Bosch do Fox 1.6L Flex

Por que percorrer 10 km?

Nos veículos Fox da VW, a linha de combustível é do tipo *return less* e não possui retorno do tubo de abastecimento dos eletroinjetores ao tanque. Assim, mesmo com a troca de todo o combustível do tanque, o sistema ainda estará abastecido com o combustível anterior. Se medirmos o volume da tubulação da linha (após a bomba), do filtro principal e do tubo de abastecimento dos eletroinjetores (flauta), encontraremos mais de 500 ml de combustível que devem ser consumidos até a chegada do novo fluido.


Filtro principal de combustível

Tubo abastecedor dos eletroinjetores


Eletroinjetores no coletor de admissão

Motor do Fox Flex Não Parte de Manhã

O motor não pegará de manhã se o sistema não reconhecer, em tempo hábil, o A/F do novo combustível abastecido. Por exemplo:

- Um Fox Flex funcionava à gasolina e o combustível estava no final. O proprietário completou o tanque com álcool e não fez o percurso recomendado para o aprendizado. De acordo com o programa, vale o A/F do último funcionamento. Portanto, o sistema SFS aplicará o A/F da gasolina e o motor não pegará, pois a mistura na câmara estará pobre.
- Agora, se parar o veículo com o A/F do álcool e o combustível no tanque for gasolina, de manhã, no momento da partida, os tempos de injeção serão elevados para a gasolina e somados aos da partida a frio. Nesse caso, o motor também não pegará por excesso de combustível na câmara.

Conclusão

Sabemos que o avanço da centelha e os tempos de injeção para a mistura de álcool ou gasolina são diferentes. O auxílio da partida a frio, com o A/F trocado, ora excede, ora falta. Assim, com o A/F invertido, o motor não funciona.

Motor do Fox 1.6L Flex

Procedimentos de Troca do A/F

Se um Fox Total Flex chegar rebocado em sua oficina por não pegar de manhã, verifique se o A/F está trocado. Se estiver, proceda da seguinte forma:

Sem aprendizagem do A/F (sem scanner)

- Remova o fusível F44 dos eletroinjetores, o fusível F34 da partida a frio e o fusível F26 da bobina de ignição.
- Retire as velas de ignição e dê partida no motor durante 5 segundos, para limpar os resíduos de combustível na câmara de combustão.
- Instale as velas de ignição e o fusível F26 da bobina de ignição. Depois, remova o tubo de ar na entrada do corpo de borboleta.
- Acione a partida do motor e, com o auxílio um *spray* (desengripante com gás propano), force até que o motor funcione por alguns segundos. Em seguida, desligue a ignição e instale o tubo de ar na entrada do corpo de borboleta. Torne a dar partida no motor.
- O funcionamento ficará instável em função do A/F trocado, mas, em breve, a sonda reconhecerá os gases da descarga e a UCE corrigirá os tempos de injeção e os tornará proporcionais ao combustível queimado na câmara.

- Deixe o motor funcionando até que o ventilador seja ativado duas vezes. Para que o sistema faça o aprendizado do A/F, percorra os 10 km recomendados pelo fabricante.

ATENÇÃO
Cuidado com o excesso de *spray*.

Fique atento! Se o veículo não funciona porque está com excesso de injeção de gasolina em função do A/F estar no álcool, o uso do *spray* aumentará esse excesso. Nesse caso, somente dê partida com a vela instalada até que o motor funcione e consuma o combustível excedente na câmara.

Troca de todo o combustível do sistema (sem aprendizagem)
Se preferir, remova todo o combustível do tanque, da tubulação da linha e do filtro de combustível, esvazie o tubo de abastecimento dos eletroinjetores (flauta) e abasteça com o combustível do último A/F. Dê partida até que o motor funcione.

SISTEMA IMOBILIZADOR

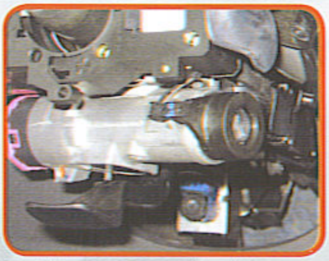
SISTEMA IMOBILIZADOR

O veículo Fox da VW vem equipado de fábrica com sistema antifurto que inibe o funcionamento do motor, se a UCE do sistema de injeção não receber o código secreto do transponder existente na chave do veículo. Os componentes que formam a unidade imobilizadora do Fox são descritos na seguinte ordem:

- **Transponder** - Componente existente na empunhadura da chave que emite sinais específicos de codificação para a bobina antena.

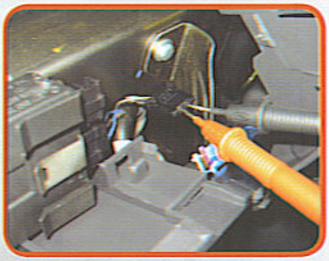
Controle do alarme e imobilizador

- **Bobina antena** - Componente localizado junto ao cilindro da chave de ignição, que captura os sinais emitidos pelo transponder e os envia à unidade imobilizadora. A resistência do enrolamento da bobina deve ser de 20 a 35 ohms.



Bobina antena do sistema imobilizador

Multímetro para medir a resistência da bobina antena

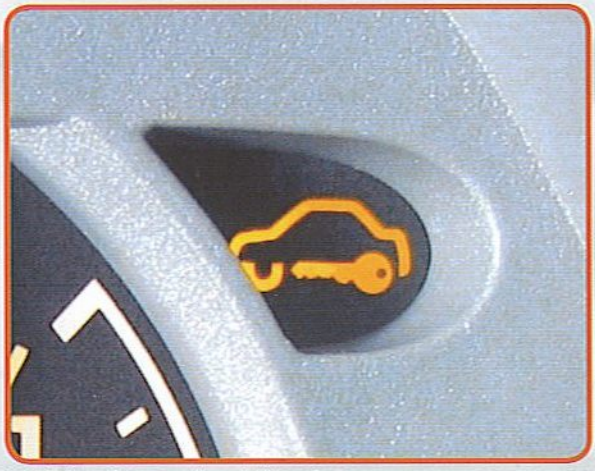


Medindo a resistência da bobina antena do imobilizador

- **Unidade de comando do imobilizador** – Componente localizado sob o painel plástico, ao lado do painel de instrumentos, que recebe os sinais da bobina antena. Verifica a codificação do transponder e, em seguida, envia sinais codificados para a UCE da injeção liberar o funcionamento do motor. Para acessar a unidade imobilizadora do sistema antifurto, é necessário remover o painel plástico e o painel de instrumentos.

Central do imobilizador
fora de seu alojamento

- **Led indicador** – Localizado no painel de instrumentos, quando aceso ou piscando, sinaliza que o sistema imobilizador está inoperante ou não reconheceu o código do transponder.



Led do sistema imobilizador

Códigos de 4 e 7 Dígitos

- O código de 4 dígitos está inserido numa plaqueta que acompanha o veículo, junto com as chaves da ignição. Esse código secreto habilita, via scanner, a unidade imobilizadora junto à UCE da injeção do motor. Para acessar os códigos secretos, raspe o código de barras da plaqueta. Se acontecer a perda do código de 4 dígitos, o proprietário deverá solicitar uma cópia do código junto ao revendedor autorizado.

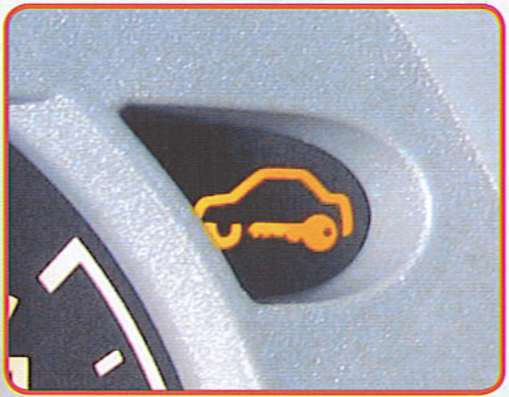
- O código de 7 dígitos, de característica randômica, fornecido pela VW, é utilizado pela rede de assistência técnica através dos aparelhos VAG ou VAS. Sua validade é de 24 horas e, após esse período, um novo código deve ser solicitado pelo revendedor.

Chave com plaqueta com código de 4 dígitos

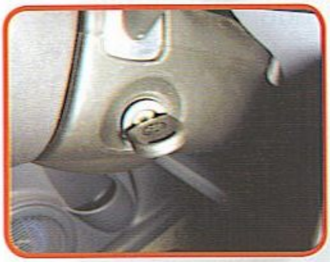
Perda de Sincronismo da Chave com o Sistema Imobilizador

Se a chave de ignição sofrer queda, ficar junto a um celular, alto-falante (caixa de som), sobre um televisor ligado ou perto de um forno microondas ligado, haverá perda da codificação do transponder e a unidade imobilizadora não reconhecerá os códigos emitidos. O motor pega e morre em seguida, o led do painel pisca e indica que o sistema perdeu o sincronismo com o código do transponder.

Controle do alarme e imobilizador



Led do sistema imobilizador


Contato da ignição

Procedimento de sincronismo do transponder

Se isso acontecer, proceda da seguinte forma:

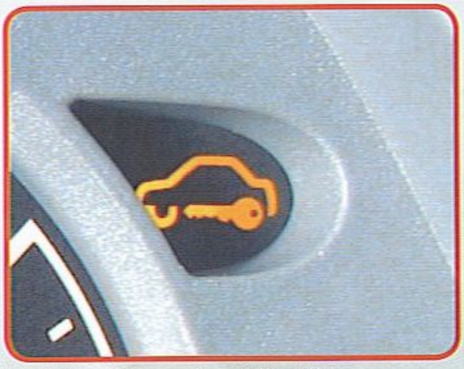
- Ligue o contato da ignição, sem partir o motor, e deixe a chave ligada por 40 minutos, para que o sistema faça o sincronismo do transponder com a unidade imobilizadora.

Dê partida sem voltar a chave

- Em seguida, sem desligar a chave, acione a partida. O motor deve funcionar normalmente.

OBSERVAÇÃO

Se desligar a chave antes de acionar a partida, o processo de sincronismo deve ser repetido (espere 40 minutos novamente).


Led do sistema imobilizador

Reconhecimento da Unidade Imobilizadora – (via scanner)

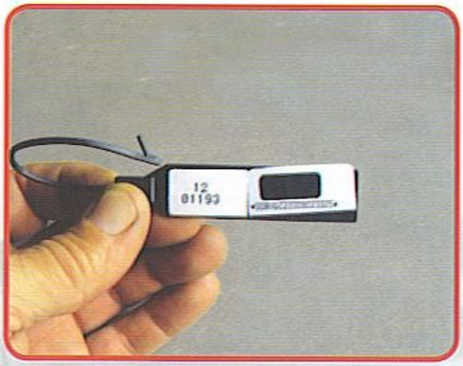
- Se o led de anomalia ficar aceso constantemente e o motor não funcionar, mesmo depois de ter feito o sincronismo do transponder da chave, há sinal de que o sistema imobilizador está bloqueado e é necessário o reconhecimento da unidade imobilizadora, via scanner.

IMPORTANTE
Habilitação do imobilizador.

Para evitar conflito de informações na hora de habilitar a unidade imobilizadora, o desbloqueio do sistema deve seguir as orientações descritas no manual de cada fabricante que acompanha o scanner.

Procedimento de reconhecimento

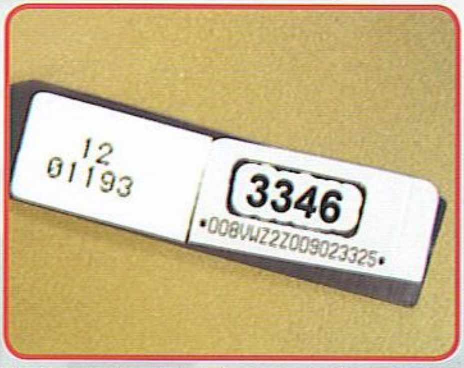
O reconhecimento da unidade imobilizadora, nova ou usada, é possível somente com a utilização de um scanner e com o código de 4 dígitos, fornecido pela VW, junto com a chave do veículo. O scanner deverá ter atualização para acessar os sistemas Bosch ME 7.5.10 ou Marelli 4BV.



Raspe a tarja da plaqueta de 4 dígitos

12
01193
•008VWZ2Z009023325•

Código de 4 dígitos



A plaqueta raspada e o código de 4 dígitos

Kapton flex

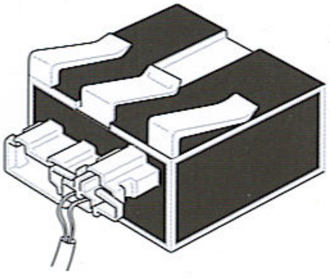
Usando scanner para acessar a memória de avarias

- A unidade pode ser nova ou usada, se não estiver defeituosa. Porém, o Fox utiliza unidades imobilizadoras diferentes entre os sistemas Bosch e Marelli, que apresentam variação quanto às possibilidades de bloqueio e desbloqueio.

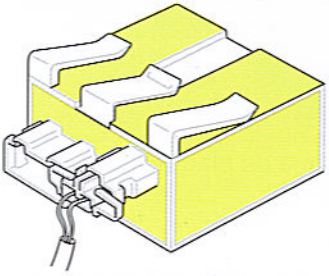
Imobilizador do sistema Bosch ME 7.5.10 (unidade de cor preta)
Essa unidade, utilizada no Fox 1.6L, quando é inserido o código errado de 4 dígitos ou quando o procedimento de reconhecimento falha 3 vezes, fica bloqueada por 10 minutos e o tempo é dobrado a cada tentativa errada. Porém, a unidade não fica inutilizada e o reparador pode seguir com as tentativas. Para ser desbloqueada, o conector do scanner deve ser removido e a chave de ignição deve ficar ligada.

Imobilizador do sistema Marelli 4BV (unidade de cor amarela)
Essa unidade, utilizada no Fox 1.0L, quando é inserido o código errado de 4 dígitos ou quando o procedimento de reconhecimento falha 3 vezes, fica totalmente bloqueada e deve ser substituída.

Central do Imobilizador Bosch (cor preta)
FOX 1.6L
A unidade da Bosch, quando se erra ao inserir o código de 4 dígitos por 3 vezes, fica bloqueada por 10 minutos e o tempo é dobrado a cada 3 tentativas erradas.



Central do Imobilizador Marelli (cor amarela)
FOX 1.0L
A central amarela do imobilizador do Fox 1.0L ficará bloqueada permanentemente e terá de ser substituída, se houver falha, por 3 vezes, na tentativa de inserir o código de 4 dígitos.



ATENÇÃO
Bloqueio do sistema imobilizador.

Se tentar dar partida mais de 20 vezes com a chave sem transponder ou com transponder defeituoso, o sistema imobilizador ficará bloqueado por 10 minutos. Para desbloqueá-lo, é necessário desconectar o scanner e deixar a chave ligada (sem partir o motor).
Se, durante a adaptação da unidade, o código for inserido corretamente, mas o procedimento for executado de forma incorreta ou incompleta

por 3 vezes, o sistema ficará bloqueado temporariamente por 10 minutos. Para desbloquear, é necessário desconectar o scanner e deixar a chave ligada (sem partir o motor).

Habilitação da unidade imobilizadora sem o código secreto (procedimento forçado)

É possível, através de uma janela na programação, habilitar uma unidade do imobilizador, nova ou usada, sem o código de 4 dígitos, mas somente com o uso de um scanner e com a unidade imobilizadora desbloqueada e sem defeito.

OBSERVAÇÃO

Os sistemas anteriores de imobilização permitem esse procedimento e a unidade imobilizadora do Fox (Bosch), também. Na maioria das vezes, foi possível habilitar as unidades. Vale a pena tentar quando o código de 4 dígitos for perdido.

Procedimento de reconhecimento

Com a unidade imobilizadora instalada, ligue o contato da ignição (sem partir o motor) e entre, através de um scanner habilitado, no programa do sistema de injeção. Siga os procedimentos:

- Apague todas as falhas existentes na memória de avarias.
- Depois, entre na programação dos parâmetros adaptativos do sistema e apague todos os valores configurados.
- Em seguida, desconecte o scanner e funcione o motor.

ALERTA
Led do painel de instrumentos aceso.

Caso a unidade seja habilitada com sucesso e o motor funcione, mas o led do painel de instrumentos fique aceso, é necessário inserir o código secreto de 4 dígitos para apagá-lo.

Adaptação de Chaves com Transponder

Para o procedimento de adaptação das chaves ao sistema imobilizador, deve-se estar com todas as chaves do veículo, o código secreto de 4 dígitos e um scanner com programa específico.

1 - Insira a chave a ser adaptada e ligue o contato da ignição (sem partir o motor).
2 - Acesse a unidade imobilizadora através do scanner.
3 - Faça a liberação do PIN.
4 - Insira o código de 4 dígitos.
5 - Acesse a função de adaptação.
6 - Indique a quantidade de chaves a ser adaptada.
7 - Ao apagar o led do imobilizador, desligue o contato da ignição.
8 - Ligue a ignição com a 2ª chave a ser adaptada.
9 - Repita os passos 7 e 8 até a última chave.
10 - Ao ligar o contato da ignição com a última chave, o led piscará 3 vezes indicando sucesso na adaptação das chaves.

Adaptação de uma chave usada em outro sistema

É possível adaptar uma chave usada com transponder num sistema imobilizador diferente, desde que se obtenha o código de 4 dígitos que acompanha a unidade imobilizadora. Caso contrário, é impossível tal procedimento.

Partida de Emergência

Quando a chave está com o transponder defeituoso ou sem ele, é possível aplicar o procedimento de emergência, desde que se saiba o código secreto de 4 dígitos.

- Instale o scanner via conector de diagnose.
- Ligue o contato da ignição.
- Acesse a unidade de comando do imobilizador.
- Libere a função PIN.
- Digite o código secreto de 4 dígitos e dê partida no motor.

Código de 4 dígitos

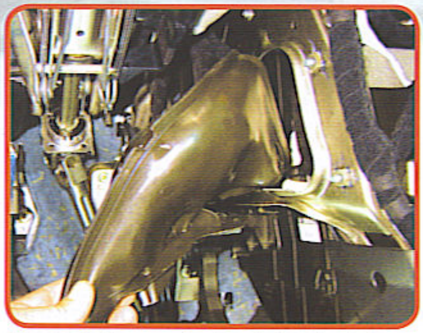
OBSERVAÇÃO

Toda vez que o contato da ignição for desligado é necessário um novo procedimento de partida de emergência.

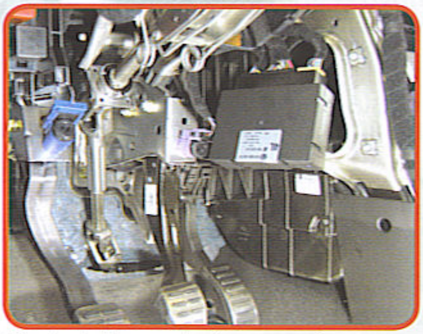
SISTEMA DE CONFORTO E CONVENIÊNCIA

SISTEMA DE CONFORTO E CONVENIÊNCIA

A unidade de comando do sistema de conforto e conveniência está localizada sob a cobertura plástica do painel interno, no lado esquerdo da caixa de ar, acima e à direita do pedal do acelerador. Para se ter acesso à unidade, remova a tomada de ar e puxe-a de seu alojamento.



Central de conforto atrás do tubo direcionador



Central de conforto exposta

Funções controladas pelo sistema de conforto e conveniência

É uma unidade integrada e controla inúmeras funções, tais como:

- Levantamento dos vidros.
- Travamento elétrico das portas.
- Controle remoto.
- Ultra-som.
- Iluminação interna.
- Sistema de alarme.

Iluminação Interna

A iluminação interna é controlada pela UCE. Acende ao abrir a porta e permanece acesa por 10 segundos após fechar a porta. Porém, se ativar o alarme, a iluminação interna se desligará instantaneamente.

Luz de cortesia

Ultra-som

O interior do veículo é protegido por um sistema de monitoramento através de ultra-som. Os sensores, conectados à central de comando de conforto, estão localizados na luminária dianteira do teto.

Funcionamento

Com o alarme ativado, o sistema monitora o volume interno do habitáculo em torno de 30 segundos. Após esse período, se houver qualquer alteração no volume interno, o alarme dispara.

Desativação temporária do ultra-som

Algumas pessoas deixam animais ou filhos no interior do veículo por um curto período de tempo e precisam ativar o alarme. Para que o mesmo não dispare, é possível desativar o ultra-som. Proceda da seguinte forma:

- Remova a chave da ignição, acione a tecla superior da lanterna do teto (botão meia-lua), feche as portas e acione o alarme.
- Por um período de aproximadamente 30 segundos, o led da porta do motorista piscará com freqüência de 2 piscadas por segundo, confirmando que o sistema de ultra-som foi inibido.
- Após esse período, o led volta a piscar normalmente na freqüência de 1 piscada por segundo.

Reabilitação do ultra-som

O sistema de ultra-som se reabilitará automaticamente no próximo acionamento do alarme.

Central do sistema de conveniência

Central de Conforto e Conveniência Usada – É Possível Instalar?

É possível instalar uma central de conforto e conveniência usada. Para isso, é necessário que o veículo que esteja recebendo a unidade possua duas chaves: a reserva e a principal, com controle remoto funcionando perfeitamente. Proceda da seguinte forma:

- Insira a chave reserva no contato e ligue a ignição (sem partir o motor).
- Insira a chave com o controle a ser codificado no cilindro da porta do motorista. Gire-a para a esquerda (sentido de destravamento) e a mantenha nessa posição por 3 segundos.
- Pressione a tecla "trava" (símbolo da chave) 3 vezes, pausadamente, e observe a resposta do sistema de travamento. Se os pinos de trava das portas se movimentarem (travam e destravam), há indicação de que o programa foi confirmado.

Alarme

O Fox, equipado com sistema de alarme, é monitorado através de interruptores nas portas, no capô, na tampa traseira e no ultra-som.

Estratégias de ativação do alarme

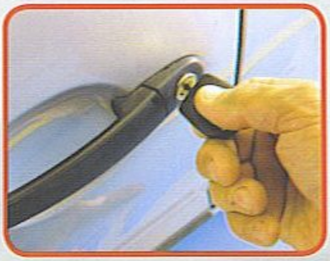
Segundo o fabricante, o sistema de conforto e conveniência conta com as seguintes estratégias de ativação do alarme:

- O tempo de ativação é em torno de 30 segundos.
- Se ativar o alarme com o capô e a tampa do porta-malas abertos, o mesmo dispara.
- Se acionar o alarme com as portas do motorista e do passageiro abertas e não fechá-las no prazo de 30 segundos, o alarme dispara e indica a existência de portas abertas. Se fechar as portas dentro desse prazo, o alarme estará ativado normalmente.
- Se abrir a tampa traseira com o alarme ativado, seja com a chave, controle remoto ou interruptor interno do painel, o ultra-som é inibido enquanto a tampa traseira estiver aberta.
- Quando o alarme dispara, o led da porta do motorista indica, através de código de piscada, qual foi a origem do disparo.
- No caso de disparo do alarme, o tempo da buzina é de 30 segundos e o das luzes do alerta é de 5 minutos.
- Se o alarme for desativado pelo controle remoto, mas nenhuma das portas for aberta dentro de 30 segundos, o sistema de alarme será reativado.
- Se pressionar a tecla com desenho de uma chave, com o alarme ativado, será executada a função *car finder* (busca do veículo), com disparo da buzina por 3 vezes, e as luzes do alerta serão acionadas por 20 segundos.

Para acionar o alarme, aperte a tecla 1

Procedimento para ativar o alarme (controle ou fechadura)

- Para ativar o alarme através do controle remoto, pressione uma vez a tecla com o desenho de uma chave.



Gire a chave no sentido horário (direita)

- Através do cilindro da fechadura da porta do motorista, gire a chave no sentido horário (à direita) e a mantenha pressionada por, no mínimo, 1 segundo.

Para desativar o alarme, aperte a tecla 2 vezes, rapidamente

Desativar o alarme (controle ou fechadura)

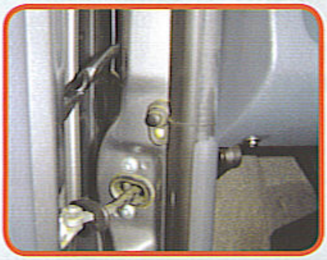
- Para desativar o alarme através do controle, pressione duas vezes, rapidamente, a tecla com o desenho de uma chave.

Chave acionada no sentido anti-horário (esquerda)

- Através da fechadura do motorista, gire a chave no cilindro para a esquerda (sentido anti-horário). Caso o alarme seja desativado pelo cilindro da porta, o contato da ignição deverá ser acionado dentro de 15 segundos, senão o alarme dispara.

Diagnóstico do alarme através de código de piscada

O sistema de conforto e conveniência permite acesso ao quadro de disparo do alarme através de códigos de piscada. Para acessá-lo, proceda da seguinte forma:



- Deixe a porta do motorista aberta.

- Ligue o contato da ignição, sem partir o motor.

- Acione, rapidamente, o interruptor da porta 4 vezes seguidas.

- O led da porta se acenderá, continuamente, por aproximadamente 2 segundos.

- Agora, acione 1 vez o interruptor da porta para iniciar a contagem das piscadas do led referentes à penúltima origem do disparo do alarme.
- Conte o número de vezes que o led piscou e confira com a tabela de falhas.

- Acione novamente o interruptor da porta para iniciar a contagem das piscadas do led referentes à penúltima origem do disparo.

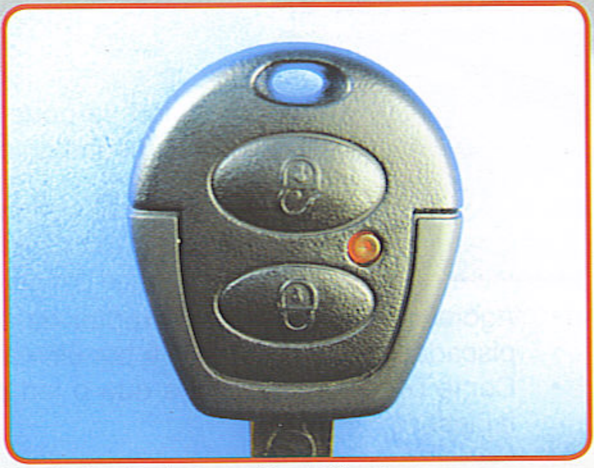
- Conte o número de vezes que o led piscou e confira com a tabela de falhas.
- Repita os procedimentos a partir do 5º item para determinar as últimas 3 origens de disparo do alarme.

Tabela de Códigos de Piscadas

N° de piscadas	Origem do disparo do alarme
2 piscadas	Abrir com a chave e não ligar a ignição em 15 segundos
3 piscadas	Capô aberto
4 piscadas	Porta do motorista ou do passageiro aberta
5 piscadas	Tampa traseira aberta
6 piscadas	Ultra-som

Controle Remoto do Alarme - Codificação

O controle remoto do alarme do Fox envia informações para a unidade central de conforto e conveniência através de sinais de radiofreqüência com alcance aproximado de 30 metros. Possui duas teclas: uma com o símbolo de uma chave que ativa e desativa o alarme e outra com o símbolo de um carro, para o sincronismo do imobilizador.



Controle do alarme e imobilizador

Programação (codificar novo controle remoto)

Antes de programar um novo controle remoto, a central de conforto e conveniência deve ficar em repouso por um período superior a 3 horas, sem receber nenhum sinal de radiofreqüência de controle programado em sua memória.

Procedimento de codificação

- Ligue o contato da chave de ignição (sem partir o motor).

- Insira a chave com o controle a ser codificado no cilindro da porta do motorista. Gire-a para a esquerda (sentido de destravamento) e a mantenha nessa posição por 3 segundos.

- Pressione a tecla "trava" (símbolo da chave) 3 vezes, pausadamente, e observe a resposta do sistema de travamento. Se os pinos de trava das portas se movimentarem (travam e destravam), há indicação de que o programa foi confirmado.

Bloqueio severo da central de conforto e conveniência

Como já sabemos, o controle remoto perde o sincronismo por interferência de campos magnéticos, microondas ou quedas. Muitas vezes, o proprietário não percebe que o controle perdeu o sincronismo e o aciona na tentativa do sistema funcionar. O passo seguinte é abrir a porta através da chave, mas ao girar o cilindro para destravá-la, é enviado um código diferente que causa o bloqueio da unidade de conforto e conveniência por 3 horas. A cada tentativa de acionamento do alarme, seguida de destravamento da porta, o tempo para desbloqueio da unidade de conforto aumenta mais 3 horas. O sincronismo do controle remoto com a unidade só pode ser iniciado após a mesma estar desbloqueada. Qualquer tentativa antes disso causa o acréscimo de mais 3 horas ao bloqueio. Em alguns casos, o veículo fica na condição de repouso por 2 dias para liberar o desbloqueio da unidade, devido ao número incontável de tentativas. Desligar a bateria não resolve o problema, pois o tempo de desbloqueio só é contado se a mesma receber alimentação elétrica.

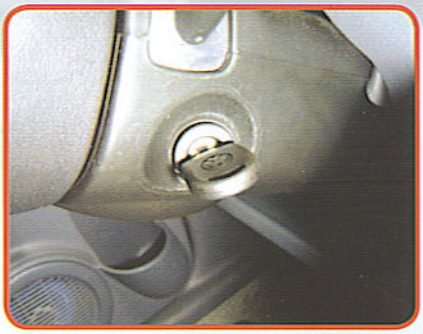
Insira a chave na fechadura da porta

Gire a chave no sentido horário (direita)

Sincronismo do Controle Remoto

Sempre que a bateria do controle remoto for substituída ou quando a tecla de ativação do controle for acionada diversas vezes, fora do alcance de recepção da unidade de conforto e conveniência (mais de 30 metros), é possível ocorrer a perda de sincronismo do controle com a unidade de conforto e conveniência. Se isso ocorrer, proceda da seguinte forma:

- Ligue o contato da ignição com a chave do controle sem sincronismo.



Contato da ignição ligado

- Pressione a tecla de ativação do controle 2 vezes ou mais, de forma pausada.
- Aguarde a resposta do sistema de travamento.
- Os pinos das portas travarão e destravarão para indicar a confirmação da programação.

Pino-trava da porta livre

Pino travado

Travamento Elétrico das Portas

O funcionamento dos solenóides elétricos que travam as fechaduras das portas, do capô do motor e da tampa traseira é controlado pela central de conforto e conveniência.

Travamento das portas

As portas do veículo podem ser travadas e destravadas pelo controle remoto da chave, pelo interruptor localizado na porta do motorista e pelo cilindro da fechadura da porta do motorista.

Para travar as portas e vidros, acione a tecla 2

Gire a chave no sentido horário (direita)

OBSERVAÇÃO

No caso de trancar a porta somente pelo cilindro da fechadura, sem ativar o alarme, a chave deve ser acionada no sentido horário (à direita), dentro de um intervalo inferior a 0,5 segundo (rapidamente).

Travamento das portas com o veículo em movimento

A unidade de conforto e conveniência recebe sinal do sensor de velocidade para executar o travamento das portas quando o veículo atinge a velocidade de 15 km/h. Essa função é denominada *auto lock*.

ALERTA
Mau contato no interruptor da porta.

Fique atento às condições dos interruptores das portas, pois o mau contato nesses componentes impede o travamento das portas com o carro em movimento. Essa falha é comum, não gera código de erro nem permite a um scanner detectá-la.

Abertura da tampa traseira

A tampa traseira pode ser aberta de 3 formas:

- Através do cilindro na fechadura localizada na tampa.
- Ativando a segunda tecla do controle remoto (tecla com imagem do carro), pressionando-a 2 vezes, rapidamente.
- Pelo interruptor, localizado no console central do painel.

OBSERVAÇÃO

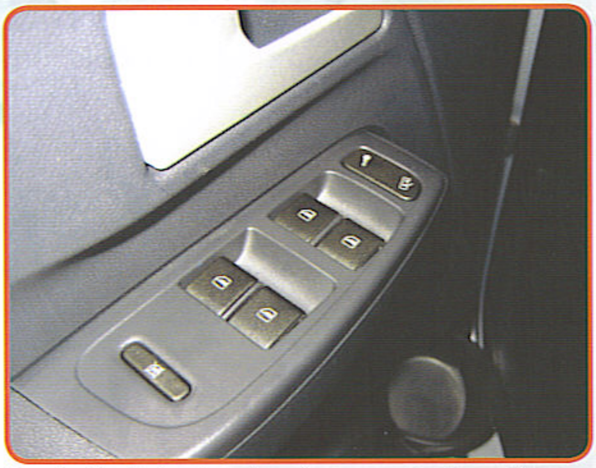
Com o alarme ativado, qualquer uma das três formas de abertura da tampa traseira inibe o sistema de ultra-som, pelo período em que a tampa estiver aberta.

Relés das travas das portas

Os relés de ativação dos solenóides de travamento das portas estão localizados nas fechaduras das portas.

Sistema de Acionamento dos Vidros

O Fox possui o acionamento dos vidros com o sistema anti-esmagamento controlado pela unidade de conforto e conveniência. Sempre que o vidro for acionado e, no percurso de subida encontrar resistência, a unidade de conforto interromperá o acionamento, fazendo-o descer. Após 15 acionamentos com ciclos de resistência, a função estará desprogramada.



Conjunto de teclas de acionamento dos vidros

Para calibrar, segure acionando até o final do curso

Programação da função anti-esmagamento

Para reprogramar a ação anti-esmagamento, acione o vidro até a abertura total. Em seguida, feche-o totalmente até o batente final, mantendo a tecla acionada durante 3 segundos.

Para travar as portas e vidros, acione a tecla 2

Fechamento dos vidros através do alarme

Quando o alarme é ativado, a central de conforto e conveniência aciona a subida automática dos vidros. No caso de algum vidro encontrar resistência na subida, a central de conforto interrompe seu acionamento e o faz retornar. Em seguida, o sistema aciona a buzina por 3 vezes, para indicar que um vidro ficou aberto.

Chave acionada no sentido horário (esquerda)

Abertura dos vidros através da fechadura da porta

A função de abertura dos vidros, através da chave no cilindro da porta do motorista, é realizada mantendo a chave acionada na posição "destrava" (à esquerda) por 1 segundo.

Luz de cortesia

Tempo de cortesia para acionamento dos vidros

- Após retirar a chave do contato da ignição, o sistema temporiza o acionamento dos vidros durante 1 minuto para o fechamento dos mesmos. Durante esse período, os leds de iluminação das teclas dos vidros permanecerão acesos.

Central do sistema de conveniência

Relés de acionamento dos vidros

Os relés de acionamento dos vidros estão inseridos na unidade de conforto e conveniência. Segundo o fabricante, se qualquer relé ficar avariado, a unidade de conforto deverá ser substituída.

Fusível térmico dos vidros elétricos

O fusível térmico dos vidros está localizado no lado esquerdo e abaixo do painel de instrumentos, perto da caixa de relés.

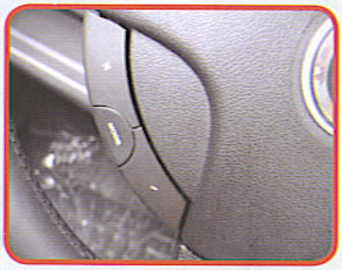
Volante Multifunções

O volante de direção de alguns modelos Fox, equipados de fábrica com rádio/CD, possui teclas de controle de volume, estação, memória e modo de execução (rádio ou CD).

O princípio de funcionamento determina que cada botão acionado envie um valor de tensão para o rádio, de acordo com as funções das teclas no volante descritas da seguinte forma:

Em alguns modelos do Fox, o volante possui controles do rádio

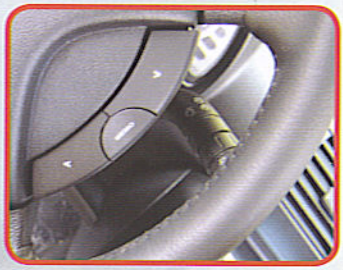
Sistema de som vem equipado de fábrica



Controle do lado esquerdo

Botões do lado esquerdo (com a ignição e o rádio ligados)

- O botão do meio (*mode*), quando acionado, fornece tensão de 2,2 volts.
- O botão (-), quando acionado, fornece tensão de 0,9 volt.
- O botão (+), quando acionado, fornece tensão de 1,6 volt.



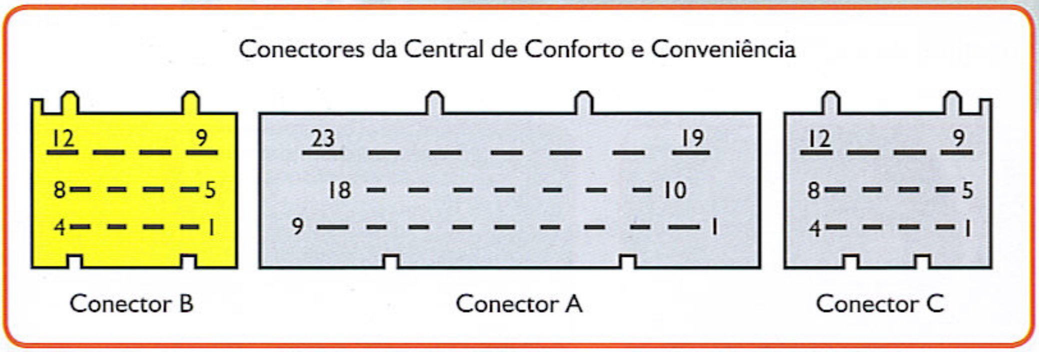
Controles no lado direito

Botões do lado direito

- O botão do meio (*memo*), quando acionado, fornece tensão de 4 volts.
- O botão (<), quando acionado, fornece tensão de 3,5 volts.
- O botão (>), quando acionado, fornece tensão de 2,9 volts.

Pinagem dos Conectores da Central de Conforto e Conveniência

Conforto interno - Alarme - Levantamento dos vidros


Conectores da Central de Conforto e Conveniência
12
9
8
5
4
1
23
19
18
10
9
1
12
9
8
5
4
1
Conector B
Conector A
Conector C

Conector A (com 23 pinos)	
Pinos	**Função dos pinos**
1	Aterramento
2	Interruptor do contato cilíndrico da fechadura da tampa traseira (5)
3	Interruptor da iluminação do porta-malas e interruptor do contato cilíndrico da fechadura da tampa traseira (2)
4	Interruptor na tampa do capô
5	Linha 86s protegida pelo fusível 2
6	Aterramento
7	Motor para trava central da porta do motorista (3)
9	Aterramento
10	Interruptor de contato na porta no motorista, interruptor de contato na porta do passageiro, luz interior dianteira (1)
11	Linha 15 protegida pelo fusível 14
14	Interruptor para trancamento interno – lado do motorista (3)
15	Linha 30 protegida pelo fusível MF2
16	Interruptor na maçaneta da porta do motorista (3)

17	Linha 30 protegida pelo fusível 16
18	Buzina do sistema alarme/antifurto

Conector B (com 12 pinos)

Pinos	Função dos pinos
1	Comutador para levantador do vidro dianteiro na porta do motorista (4)
2	Comutador para levantador do vidro dianteiro direito na porta do motorista (2)
3	Comutador para levantador do vidro dianteiro direito na porta do passageiro (3)
5	Iluminação dos interruptores para levantamento dos vidros
9	Motor da máquina do vidro do lado do motorista
10	Motor da máquina do vidro do lado do motorista
11	Motor da máquina do vidro do lado do passageiro
12	Motor da máquina do vidro do lado do passageiro

Conector C (com 12 pinos)

Pinos	Função dos pinos
1	Luz de advertência dianteira esquerda
2	Tomada de diagnose (2)
5	Sensor do ultra-som (1) - positivo
6	Sensor do ultra-som (3) - entrada
7	Sensor do ultra-som (2) - inibição
8	Sensor do ultra-som (4) - negativo
9	Sinalização de direção à direita
10	Sinalização de direção à esquerda
11	Motor para trava central na porta do motorista (1) e motor para trava central na porta do passageiro (1)
12	Motor para trava central na porta do motorista (5) e motor para trava central na porta do passageiro (3)

SENSORES - TESTES E TABELAS DE VALORES

SENSORES – TESTES E TABELAS DE VALORES

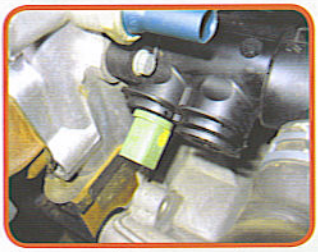
Fornecimento de 5 Volts

Para os sensores de temperatura da água e do ar

Para encontrar os 5 volts, remova o conector do sensor e meça diretamente sobre os dois terminais. Lembre-se: quando medir a alimentação de um sensor (conectado), em busca dos 5 volts fornecidos pela UCE, o valor encontrado será proporcional à temperatura do motor, segundo a tabela de valores ótimos.

Sensor de Temperatura da Água (líquido de arrefecimento)

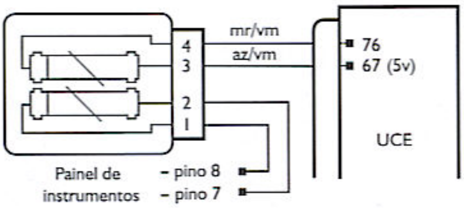
Está alojado no tubo divisor de água, abaixo da bobina de ignição. O elemento interno do sensor é do tipo NTC, que oferece resistência à corrente elétrica, de acordo com a temperatura exposta.



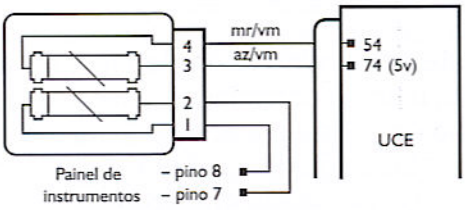
Sensor de temperatura da água do motor

- A alimentação de 5 volts é feita pelo pino 3 do sensor, através do pino 67 da UCE (Fox 1.0L Marelli) ou 74 (Fox 1.6L Bosch).
- O pino 4 do sensor é alimentado com sinal negativo pela UCE.
- Envia sinais ao painel de instrumentos pelos pinos 1 e 2.
- A UCE monitora a temperatura do líquido de arrefecimento e ativa o relé que aciona a ventoinha, eliminando o uso do termostato do radiador (cebolão).

Sensor de Temperatura da Água
Fox 1.0L - Injeção Marelli 4BV



Sensor de Temperatura da Água
Fox 1.6L - Injeção ME 7.5.10



Falta do sinal do sensor de temperatura da água

- A falta de sinal do sensor de temperatura da água faz a UCE entrar no programa de emergência.
- Quando quente, o motor funciona de forma instável e apresenta tempo de injeção elevado.

- Como a UCE não recebe informação de temperatura, enriquece a mistura de combustível para que o veículo se desloque até uma oficina.

OBSERVAÇÃO

Para apagar o código de erro da memória e a luz EPC do painel, utilize um scanner.

Teste do sensor de temperatura – Resistência do elemento

- Com a ignição desligada, remova o conector da central.
- Com o auxílio de um multímetro posicionado na escala ohm, meça a resistência do sensor pelos pinos 67 e 76 da UCE (Fox 1.0L Marelli) ou 54 e 74 (Fox 1.6L Bosch), correspondentes aos pinos 3 e 4 do sensor de temperatura.
- Os valores são: 1650 a 2050 ohms, à temperatura ambiente (30°C), ou 210 a 270 ohms, à temperatura de trabalho (90°C).

Temperatura	100ºC	80ºC	60ºC	40ºC	20ºC
Resistência	190 a 240 ohms	310 a 390 ohms	550 a 670 ohms	1000 a 1300 ohms	2200 a 2500 ohms

Temperatura	100ºC	80ºC	60ºC	40ºC	20ºC	0ºC
Tensão	1 volt	1,6 volt	2,2 volts	3 volts	3,7 volts	4,3 volts

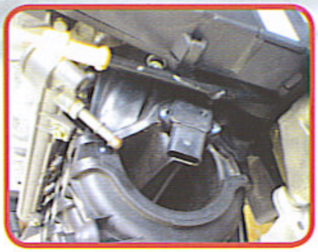
Teste de continuidade dos fios do sensor para a UCE

Para medir a continuidade dos fios do sensor até a UCE, o contato da ignição deve estar desligado, o conector do sensor e o da UCE desconectados.

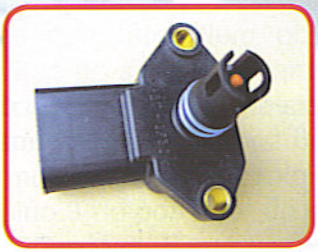
- Em seguida, com um multímetro posicionado na escala ôhmica, meça a continuidade entre o pino 3 do conector do sensor e o pino 74 da UCE (Fox 1.6L Bosch) ou 67 (Fox 1.0L Marelli).
- A leitura no visor do multímetro não deve ser "0L", que significa comunicação interrompida.
- No caso de haver resistência, a leitura não deve ser superior a 0,3 ohm.
- Faça o mesmo com o fio do pino 4 do sensor e o pino 76 da UCE (Fox 1.0L Marelli) ou 54 (Fox 1.6L Bosch).

Sensor de Temperatura do Ar Admitido

O sensor de temperatura do ar admitido, alojado no coletor de admissão, tem as mesmas características do sensor de temperatura da água e forma uma unidade integrada com o sensor MAP. É alimentado com tensão de até 5 volts através do pino 2 do sensor, 55 da UCE do Fox 1.0L Marelli ou 56 da UCE do Fox 1.6L Bosch.



Localização do sensor integrado (MAP e temperatura do ar)



Sensor de pressão integrado com temperatura do ar (MAP)

Falta do sinal do sensor de temperatura do ar

Um erro de sinal do sensor de temperatura do ar não provoca o acendimento da luz EPC.

- Quando quente, o motor tem seu funcionamento estável, porém, apresenta tempo de injeção acima do normal.
- Nota-se consumo de combustível acima do normal, pois a UCE não sabe a densidade do ar admitido e entende que a mistura está pobre.

Teste do sensor de temperatura – Resistência do elemento

- Com a ignição desligada, remova o conector da central.
- Com o auxílio de um multímetro posicionado na escala ohm, meça a resistência do sensor pelos pinos 55 e 57 da UCE (Fox 1.0L Marelli) ou 54 e 56 da UCE (Fox 1.6L Bosch), correspondentes aos pinos 3 e 4 do sensor de temperatura.
- Os valores são: de 1500 a 2000 ohms, à temperatura ambiente (30°C), ou de 500 a 650 ohms, à temperatura de trabalho (60°C).

Temperatura	60°C	40°C	20°C
Resistência	550 a 670 ohms	1000 a 1300 ohms	2200 a 2500 ohms

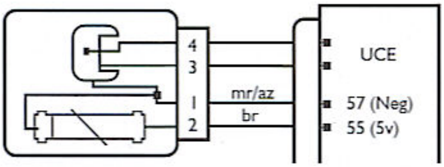
Temperatura	60°C	40°C	20°C
Tensão	2,2 volts	3 volts	3,7 volts

Teste de continuidade dos fios do sensor de temperatura do ar para a UCE

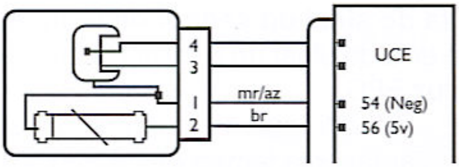
Para medir a continuidade dos fios do sensor até a UCE, o contato da ignição deve estar desligado, o conector do sensor e o da UCE desconectados.

- Em seguida, com um multímetro posicionado na escala ôhmica, meça a continuidade entre o pino 1 do conector do sensor e o pino 57 da UCE do Fox 1.0L ou 54 da UCE do Fox 1.6L.
- A leitura no visor do multímetro não deve ser "0L", que significa comunicação interrompida.
- No caso de haver resistência, a leitura não deve ser superior a 0,3 ohm.
- Faça o mesmo com o fio do pino 2 do sensor e o pino 55 da UCE (Fox 1.0L Marelli) ou 56 (Fox 1.6L Bosch).

Sensor de Temperatura do Ar
Fox 1.0L - Injeção Marelli 4BV

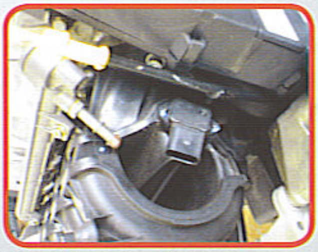


Sensor de Temperatura do Ar
Fox 1.6L - Injeção ME 7.5.10

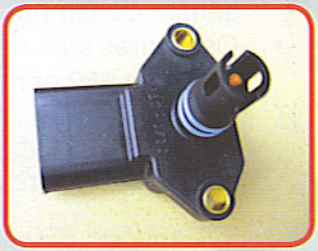


Sensor de Pressão Absoluta (MAP)

O sensor de pressão (MAP) está alojado na lateral do coletor de admissão e forma uma unidade integrada com o sensor de temperatura do ar. É alimentado com tensão de até 5 volts através dos pinos 3 do sensor e 53 da UCE do Fox 1.0L Marelli ou 62 da UCE do Fox 1.6L Bosch.



Localização do sensor integrado (MAP e temperatura do ar)



Sensor de pressão integrado com temperatura do ar (MAP)

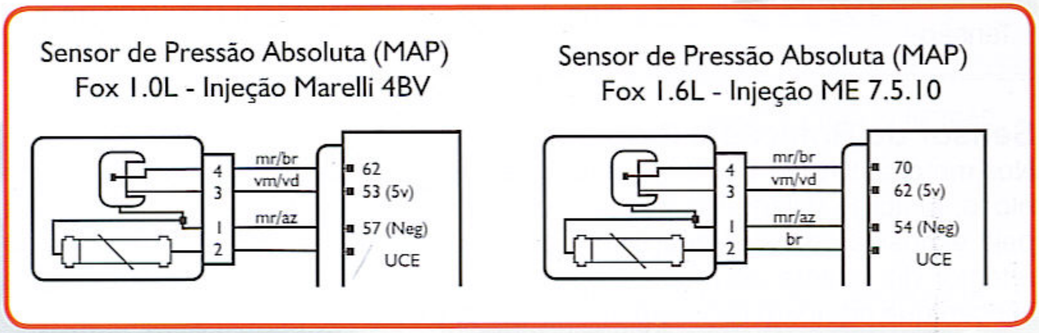
Falta de sinal do sensor de pressão absoluta

- Se houver erro de sinal do sensor MAP (sensor aberto), a UCE entra em modo de emergência, enriquece a mistura e o motor trabalha de forma irregular. A luz EPC se acende.
- Se entrar em curto, a UCE perde os 5 volts que alimentam o próprio sensor, ou seja, o sensor de fase. O motor pode não funcionar (não pegar). A luz EPC se acende.

Teste de continuidade dos fios do sensor de pressão do coletor

Para medir a continuidade dos fios do sensor até a UCE, o contato da ignição deve estar desligado e o conector do sensor e o da UCE desconectados.

- Em seguida, com um multímetro posicionado na escala ôhmica, meça a continuidade entre o pino 3 do conector do sensor e o pino 53 da UCE (Fox 1.0L Marelli) ou 62 (Fox 1.6L Bosch).
- A leitura no visor do multímetro não deve ser "0L", que significa comunicação interrompida.
- No caso de haver resistência, a leitura não deve ser superior a 0,3 ohm.
- Faça o mesmo com o fio do pino 4 do sensor e o pino 62 da UCE (Fox 1.0L Marelli) ou 70 (Fox 1.6L Bosch).


Sensor de Pressão Absoluta (MAP)
Fox 1.0L - Injeção Marelli 4BV

Sensor de Pressão Absoluta (MAP)
Fox 1.6L - Injeção ME 7.5.10

Teste de resposta de tensão do sensor de pressão

Para o teste de variação de tensão, em relação ao vácuo aplicado, é necessário ter uma bomba de vácuo e um multímetro. Proceda da seguinte maneira:

Procedimento 1 – Alimentação

- Conector da UCE conectado.
- Contato da chave de ignição ligado (motor desligado).
- Multímetro na escala volt.
- Ligue a ponta de prova preta (-) à massa do veículo.
- Ligue a ponta de prova vermelha no terminal 3 do conector do sensor que corresponde ao pino 53 da UCE (Fox 1.0L Marelli) ou pino 62 (Fox 1.6L Bosch). O valor encontrado deve ser de 5 volts.

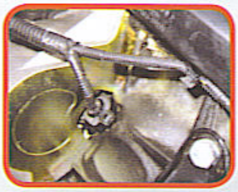
Procedimento 2 – Variação de tensão

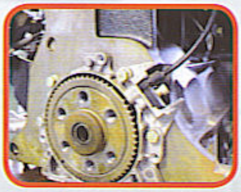
- Remova o sensor de pressão de seu alojamento com o conector unido a ele.
- A UCE deve estar conectada e o contato da ignição, ligado (sem partir o motor).
- Instale a mangueira da bomba no tubo do sensor de pressão.
- Ligue a ponta de prova preta no terminal 1 do sensor de pressão (correspondente ao pino 54 da UCE do Fox 1.0L Marelli e do Fox 1.6L Bosch).
- Ligue a ponta de prova vermelha (+) do multímetro no terminal 4 do sensor (correspondente ao pino 62 da UCE do Fox 1.0L Marelli e ao pino 70 da UCE do Fox 1.6L Bosch).
- Aplique pressão negativa bombeando o gatilho da bomba de vácuo e verifique, no multímetro, as variações da tensão em relação à pressão aplicada no sensor, conforme os valores da tabela. Os valores dependem da pressão atmosférica local.

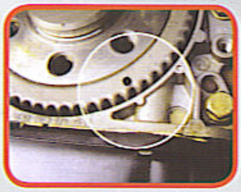
Pressão	93 kPa ou 699 mmHg	73 KPa ou 549 mmHg	53 KPa ou 399 mmHg	33 KPa ou 249 mmHg	23 KPa ou 174 mmHg
Tensão	3,24 a 3,96 volts	2,5 a 3,03 volts	1,72 a 2,1 volts	0,95 a 1,16 volt	0,6 a 0,7 volt

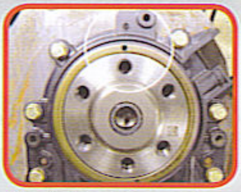
Sensor de Rotação e PMS

Nos motores EA 111 do Fox, o sensor de rotação está localizado na traseira do bloco, junto ao volante do motor. É um sensor do tipo *hall*, que capta pulsos pela exposição de sua face diante de um anel magnético instalado junto ao retentor do volante do motor. Esse sistema é utilizado nas duas versões de injeção que equipam os veículos Fox 1.0L e 1.6L.


Conector do sensor de rotação na traseira do motor


Sensor de rotação atrás do volante do motor


Posição da roda fônica com o motor em PMS


Posição do anel magnético do sensor de rotação

Falta de sinal do sensor de rotação e PMS

- Se houver perda do sinal de rotação, mas o sensor de fase estiver operando, o motor continua funcionando (não desliga), porém a luz EPC no painel se acende.
- Se o motor for desligado sem o sinal do sensor de rotação e permanecer somente o de fase, a próxima partida ficará comprometida e pode não ocorrer o funcionamento do motor.

Teste do sensor de rotação utilizando caneta de polaridade

- Inicialmente, o motor do veículo deve estar desligado.
- Desligue o conector da bobina de ignição para impedir que o motor entre em funcionamento.
- Ligue as garras do cabo da caneta de polaridade aos bornes da bateria.
- Ligue a ponta da caneta no terminal 2 do conector do sensor (correspondente ao pino 54 da UCE do Fox 1.0L Marelli e ao pino 53 da UCE do Fox 1.6L Bosch).
- Com a ignição ligada, acione o arranque por 5 segundos. A luz da caneta de polaridade deve piscar, acusando os pulsos de tensão enviados para a UCE. Se o led não piscar, verifique se o sensor está sendo alimentado pelo pino 1 do conector.

Teste de alimentação positiva do sensor de rotação e PMS

Para o teste de alimentação do sensor de rotação, é necessária a utilização de um multímetro:

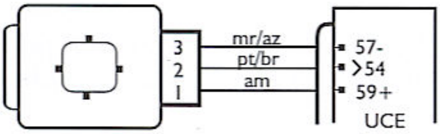
- Ligue o contato da ignição, sem partir o motor.
- Remova o conector do sensor de rotação e posicione o seletor do multímetro na escala ohm.
- Insira a ponta de prova preta do multímetro na massa do veículo e a outra ponta no pino 1 do conector do sensor.
- O valor de leitura deve ser de 5 volts.
- Se não houver tensão, verifique a continuidade dos fios do sensor para a UCE.

Teste de continuidade dos fios do sensor de rotação

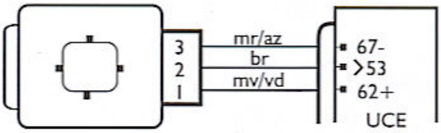
Para medir a continuidade dos fios do sensor até a UCE, o contato da ignição deve estar desligado e o conector do sensor e o da UCE desconectados.

- Em seguida, com um multímetro posicionado na escala ôhmica, meça a continuidade entre o pino 1 do conector do sensor e o pino 59 do conector da UCE do Fox 1.0L Marelli. Se o Fox for 1.6L, o pino é o 62 do conector da UCE.
- A leitura no visor do multímetro não deve ser "0L", que significa comunicação interrompida.

Sensor de Rotação e PMS
Fox 1.0L - Injeção Marelli 4BV

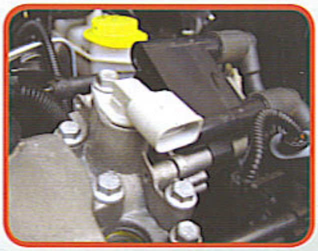


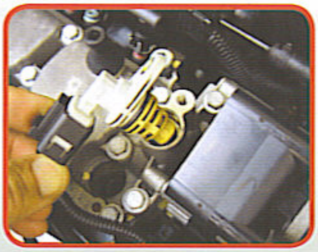
Sensor de Rotação e PMS
Fox 1.6L - Injeção Bosch ME 7.5.10



Sensor de Fase do Comando

O sensor de fase do comando está localizado sobre a tampa superior do cabeçote, ao lado da bobina de ignição. É um sensor do tipo hall, que capta pulsos pela exposição de sua face diante de 3 dentes existentes no eixo do comando de válvulas. Sua função é determinar a ordem seqüencial da injeção.


Sensor de fase na tampa do cabeçote


Detalhe do sensor hall de fase do comando

Falta de sinal do sensor de fase do comando

- Se houver perda do sinal do sensor de fase, o motor continua funcionando (não desliga). Mesmo se o motor for desligado, é possível funcioná-lo novamente. A luz EPC no painel se acende.
- Se o motor e a bateria forem desligados sem o sinal do sensor de fase, perde-se a seqüencia da injeção. Mesmo assim, o motor funcionará, no entanto, a injeção acontecerá com todos os injetores juntos.
- Para restabelecer a injeção, é necessário trocar o sensor de fase.

Testes do sensor de fase utilizando caneta de polaridade

- Inicialmente, o motor do veículo deve estar desligado.
- Desligue o conector da bobina de ignição para impedir que o motor entre em funcionamento.
- Ligue as garras do cabo da caneta de polaridade aos bornes da bateria.
- Ligue a ponta da caneta no terminal 2 do conector do sensor (correspondente ao pino 74 da UCE do Fox 1.0L Marelli e ao pino 60 da

UCE do Fox 1.6L Bosch).

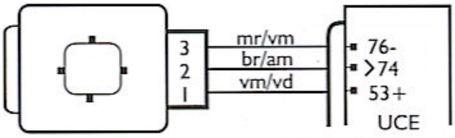
- Com a ignição ligada, acione o arranque por cinco segundos. A luz da caneta de polaridade deve piscar, acusando os pulsos de tensão enviados para a UCE. Se o led não piscar, verifique se o sensor está sendo alimentado pelo pino 1 do conector.

Teste de alimentação positiva do sensor de fase do comando

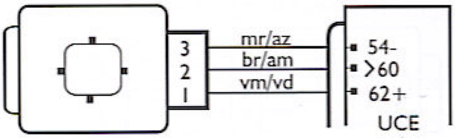
Para o teste de alimentação do sensor de fase do comando, é necessária a utilização de um multímetro:

- Ligue o contato da ignição, sem partir o motor.
- Remova o conector do sensor e posicione o seletor do multímetro na escala ohm.
- Insira a ponta de prova vermelha do multímetro no pino 1 do conector do sensor e a outra ponta no pino 3 (pode ser na massa do veículo também).
- O valor de leitura deve ser de 5 volts.
- Se não houver tensão, verifique a continuidade dos fios do sensor para a UCE.

Sensor de Fase do Comando
Fox 1.0L - Injeção Marelli 4BV



Sensor de Fase do Comando
Fox 1.6L - Injeção Bosch ME 7.5.10



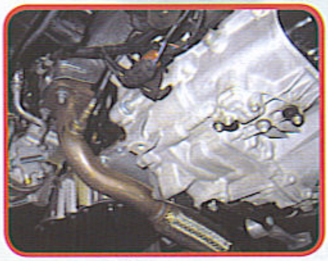
Teste de continuidade dos fios do sensor de fase

Para medir a continuidade dos fios do sensor até a UCE, o contato da ignição deve estar desligado e o conector do sensor e o da UCE desconectados.

- Em seguida, com um multímetro posicionado na escala ohm, meça a continuidade entre o pino 1 do conector do sensor e o pino 53 do conector da UCE do Fox 1.0L Marelli. Se o Fox for 1.6L, o pino é o 62 do conector da UCE.
- A leitura no visor do multímetro não deve ser "0L", que significa comunicação interrompida.
- No caso de haver resistência, a leitura não deve ser superior a 0,3 ohm.
- Faça o mesmo teste com os pinos 2 e 3 do conector do sensor, em relação aos pinos correspondentes do conector da UCE.
- Observe o sistema de injeção do veículo e verifique a pinagem do conector da UCE junto ao esquema do sensor.

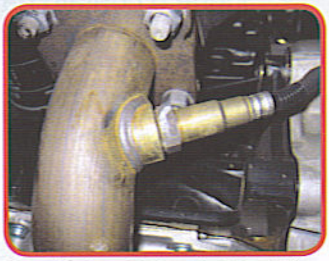
Sonda Lambda Aquecida

No Fox, a sonda lambda está posicionada no tubo de escapamento, logo após o flange do coletor, onde a temperatura dos gases é elevada. Nessa posição, o elemento sensor da sonda, através de reação química com os gases, envia sinais interpretáveis para a UCE avaliar se a queima da mistura na câmara de combustão está rica ou pobre. É um sensor vital para que o sistema Total Flex opere em níveis satisfatórios com qualquer mistura de combustível no tanque. Recebe alimentação de 12 volts pelo fusível F45, para alimentar o aquecedor.



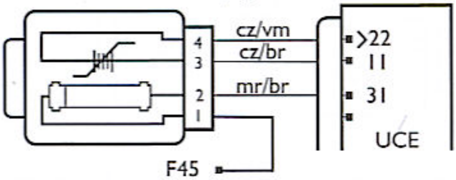
Tubo primário do escapamento com a sonda lambda

Sonda lambda e catalisador do Fox 1.0L Flex

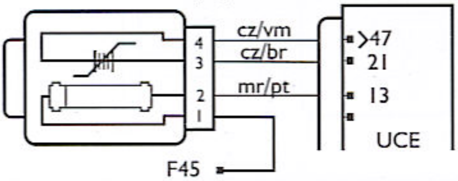


Sonda lambda do Fox Flex 1.6L

Sonda Lambda Aquecida
Fox 1.0L - Injeção Marelli 4BV



Sonda Lambda Aquecida
Fox 1.6L - Injeção Bosch ME 7.5.10



Falta de sinal da sonda

Sem o sinal de leitura da sonda, o sistema entra em procedimento de emergência e a luz EPC no painel se acende. Se o sistema é Total Flex, o programa ajusta os tempos de injeção para o A/F de 9:1, valor que corresponde aos tempos de injeção para o álcool, mesmo se o veículo estiver operando com gasolina no momento da falha. Dentro dessa possibilidade, o motor trabalhará com mistura rica.

Teste de alimentação da sonda

Para fazer o teste de alimentação do aquecedor da sonda, é necessária a utilização de um multímetro.

- Primeiro, remova o conector do chicote do sensor.
- Com o multímetro posicionado na escala volt, encoste a ponta de prova preta na massa do veículo.

- Em seguida, insira a ponta de prova vermelha no pino 1 do conector da sonda (lado da UCE).
- Com o auxílio de um ajudante, ligue o contato da chave (sem partir o motor).
- O valor de leitura no multímetro deve ser em torno de 12 volts.

Teste de resistência do aquecedor da sonda

O teste de resistência do aquecedor da sonda deve ser feito com o contato da ignição desligado e com o auxílio de um multímetro posicionado na escala ôhmica.

- Abra o conector da sonda e insira as pontas de prova nos terminais 1 e 2 do conector, no lado do sensor.
- O valor de leitura do aquecedor (resistor) deve ser de 3 a 4 ohms.

Teste de variação de leitura da sonda

Esse teste é feito com o motor em funcionamento, aquecido a uma temperatura em torno de 90°C (graus Celsius), após o desarme do ventilador do radiador.

- O conector da sonda deve estar encaixado (unido) e os pinos 3 e 4 do conector devem estar com predisposição para o contato das pontas de prova do multímetro.
- Com o auxílio de um multímetro digital, posicione o seletor na escala volt.
- Insira as pontas de prova do multímetro nos contatos do conector da sonda e acompanhe a leitura no visor.
- A variação deve ser entre 0,1 e 0,9 volt, constantemente, sem parar em um valor definido, indicando que o sensor lambda está operando dentro da faixa.

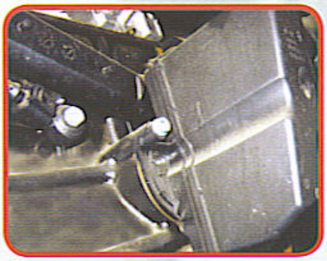
COMENTÁRIO

Essa variação, obtida pela sonda e enviada ao módulo de comando, é uma condição constante de mistura pobre e rica, estratégia que o programa utiliza para buscar o valor estequiométrico.

O fator lambda 1 é encontrado na média dos valores que variam entre 0,1 e 0,9 volt para o álcool, a gasolina ou a mistura dos dois, desde que, na somatória dos parâmetros, o combustível utilizado tenha sido identificado.

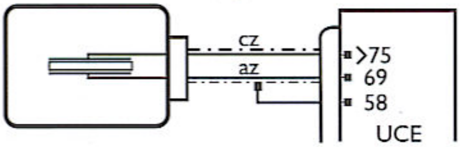
Assim, com as variáveis definidas, é calculado o tempo de injeção e o avanço ideal da centelha, sempre de acordo com o combustível utilizado.

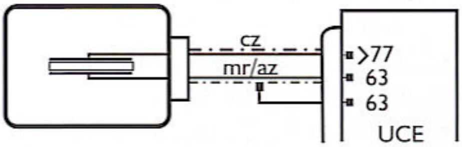
Podemos afirmar que, sem dúvida, a sonda lambda é vital para manter o sistema em operação e deve ser substituída por volta de 70.000 km, quando a vida útil do elemento sensor começa a enfraquecer, com respostas de leitura cada vez mais lentas.


Sensor de detonação no bloco do motor

Sensor de Detonação

O sensor de detonação está fixado no bloco do motor, abaixo do coletor de admissão. Com o veículo elevado, é possível acessar seu alojamento, através do vão do túnel do assoalho. O aperto do parafuso que fixa o sensor não deve ultrapassar 2 Nm (2 kgfm). O aperto acima desse valor danifica o componente.


Sensor de Detonação
Fox 1.0L - Injeção Marelli 4BV


Sensor de Detonação
Fox 1.6L - Injeção Bosch ME 7.5.10

Teste de resistência do sensor de detonação

Para verificar as condições do sensor, basta utilizar um multímetro posicionado na escala ôhmica. Para o teste, proceda da seguinte forma:

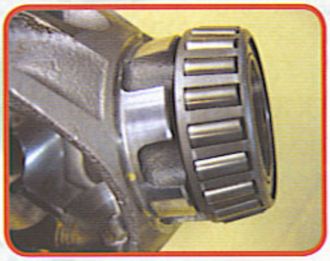
- Com a ignição desligada, remova o conector da central.
- Meça a resistência do sensor de detonação pelos terminais 69 e 75 (Fox 1.0L Marelli) ou 63 e 77 (Fox 1.6L Bosch).
- O valor encontrado deve estar entre 4,75 e 5,25 megaohms, para os dois modelos de injeção.

Sensor de Velocidade

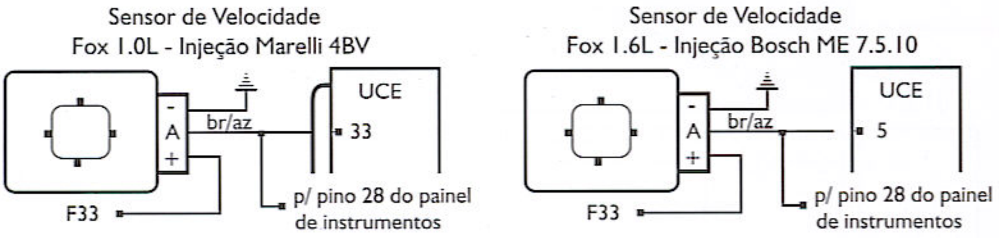
O sensor de velocidade é do tipo hall e está inserido na lateral esquerda da caixa de marcha, que capta sinais pela passagem de dentes diante da sua face magnética. Envia sinais elétricos ao painel de instrumentos e à unidade de comando. É alimentado com tensão de 12 volts pelo fusível F38. Os sinais, enviados através do pino A do sensor, seguem para os pinos 28 do painel de instrumentos, 33 da UCE Marelli (Fox 1.0L) e 5 da UCE Bosch (Fox 1.6L).

Sensor de velocidade na caixa de marchas

Sensor hall de velocidade



Dentes emissores de impulsos do sensor de velocidade na caixa


Sensor de Velocidade
Fox 1.0L - Injeção Marelli 4BV

Sensor de Velocidade
Fox 1.6L - Injeção Bosch ME 7.5.10
-
A
+
br/az
UCE
33
p/ pino 28 do painel de instrumentos
F33
-
A
+
br/az
UCE
5
p/ pino 28 do painel de instrumentos
F33

Teste do sinal de resposta do sensor de velocidade

Para o teste de resposta do sensor de velocidade, proceda da seguinte forma:

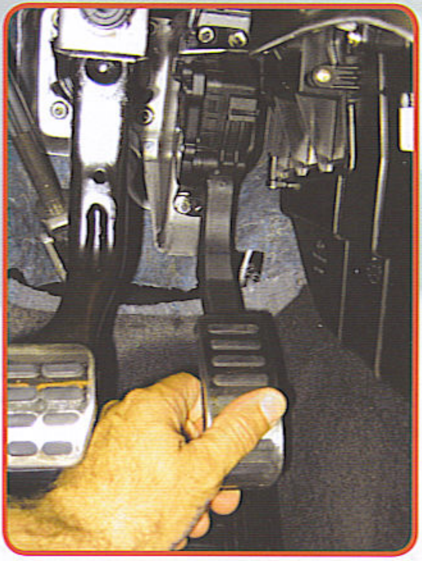
- Remova a capa do conector da UCE, para expor a parte traseira dos terminais. O conector da unidade de comando deve permanecer conectado.
- Eleve o veículo, funcione o motor, engate a 1ª marcha e permita às rodas girarem, principalmente a da direita.
- Agora, com a caneta de polaridade ligada à bateria, encoste a ponta de contato no pino 33 da UCE Marelli do Fox 1.0L ou no pino 5 da UCE Bosch do Fox 1.6L.
- Os leds da caneta devem piscar, alternadamente, acusando sinais de resposta enviados pelo sensor de velocidade.

Teste de alimentação e massa no conector do sensor

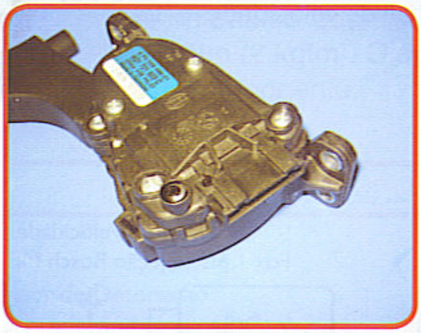
Na falta de sinal de velocidade, remova o conector do sensor e, apenas com o contato da ignição ligado (motor desligado), verifique se chegam sinais de alimentação positiva e de massa aos pinos do conector.

Sensor do Pedal do Acelerador

No Fox 1.0L e 1.6L, a potência do motor é requerida através de um sensor eletrônico solidário à unidade de aceleração. Ao movimentar o pedal do acelerador, um valor de tensão flui através de fios em direção à UCE, para revelar a posição momentânea do pedal. Com base nesses sinais, a central controla a abertura da borboleta do corpo de aceleração e os tempos de injeção.



Sensor de velocidade na caixa de marchas



Detalhe do sensor do pedal do acelerador

Perda dos sinais do sensor do acelerador

O sensor da unidade de aceleração possui duas pistas de contato (potenciômetros). Uma delas é o sinal de redundância, ou seja, na perda de um, como medida de segurança, o outro potenciômetro garante sinal para a UCE. A condição de falha é avaliada da seguinte forma:

Falha leve – A UCE perde o sinal de um potenciômetro

O veículo continuará com as funções do acelerador, sem entrar em procedimento de emergência. A luz EPC do painel se acende. A solução da anomalia acontece com a troca da unidade de aceleração. Para apagar o código de falha da memória de avarias, e conseqüentemente a luz EPC, é necessário utilizar um scanner.

Falha grave - Perda total dos sinais do sensor do acelerador

Sem sinal dos dois potenciômetros, a UCE não reconhece a posição do pedal do acelerador, o sistema entra em procedimento de emergência e acende a luz EPC. A rotação do motor se eleva para que o veículo seja conduzido a uma oficina e para que a unidade do acelerador seja substituída. Para apagar o código de falha da memória de avarias, e conseqüentemente a luz EPC, é necessário utilizar um scanner.

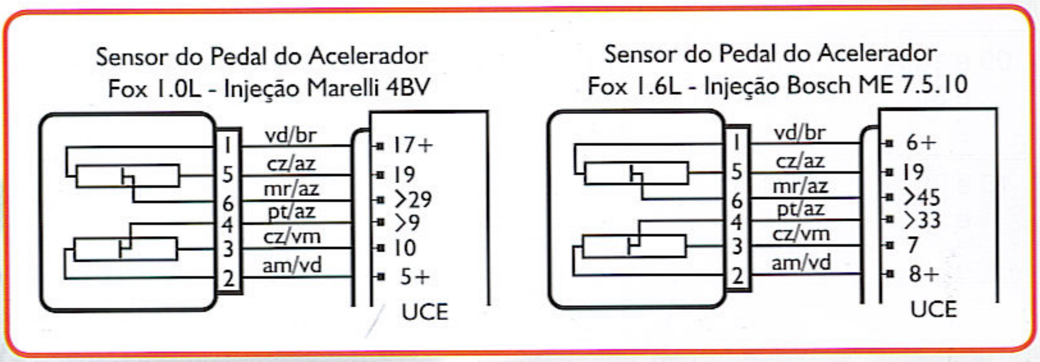
ALERTA
Troca de unidades de aceleração.

As unidades de aceleração, embora semelhantes, não são intercambiáveis entre os veículos Fox 1.0L e 1.6L. A calibração das unidades é diferente entre os sistemas Bosch e Marelli. Confira na tabela de medições e observe a variação dos valores ótimos entre os componentes.

Teste de alimentação do sensor do pedal do acelerador

A alimentação de 5 volts para o sensor do pedal do acelerador é fornecida pela central de injeção, através dos pinos:

- 5 e 17 do conector da UCE do Fox 1.0L - Injeção Marelli 4BV.
- 6 e 8 do conector da UCE do Fox 1.6L - Injeção Bosch ME 7.5.10.



Sensor do Pedal do Acelerador
Fox 1.0L - Injeção Marelli 4BV

Sensor do Pedal do Acelerador
Fox 1.6L - Injeção Bosch ME 7.5.10

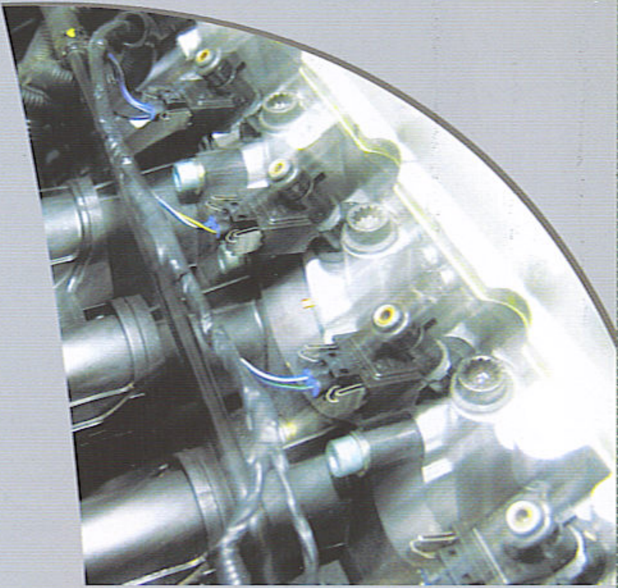
Teste de variação dos sinais do sensor do acelerador

Para testar a variação de resistência dos potenciômetros do sensor, o contato da ignição deve estar desligado e o multímetro posicionado na escala ohm.

- Remova o conector da UCE.
- Com o pedal do acelerador livre, meça as resistências do sensor do acelerador pelos pinos do conector da UCE, conforme a tabela de valores.
- Agora, com o pedal do acelerador acionado, meça as resistências do sensor do acelerador, conforme a tabela de valores.
- Observe também que, ao modular o pedal do acelerador, a leitura de resposta dos potenciômetros deve ocorrer sem interrupções durante o acionamento do pedal.

Fox 1.0L - Injeção Marelli 4BV			Fox 1.6L - Injeção Bosch ME 7.5.10		
Pinos da UCE e do sensor	Pedal do acelerador		Pinos da UCE e do sensor	Pedal do acelerador	
	Livre	Acionado		Livre	Acionado
20 e 17 (6 e 1)	2200 a 2700 ohms	1750 a 2150 ohms	45 e 06 (6 e 1)	1900 a 2400 ohms	1500 a 1890 ohms
20 e 19 (6 e 5)	950 a 1200 ohms	1400 a 1750 ohms	45 e 19 (6 e 5)	820 a 1050 ohms	1210 a 1550 ohms
19 e 17 (5 e 1)	1420 a 1750 ohms	1420 a 1750 ohms	19 e 06 (5 e 1)	1220 a 1550 ohms	1220 a 1550 ohms
09 e 05 (4 e 2)	1700 a 2100 ohms	1050 a 1350 ohms	33 e 08 (4 e 2)	1460 a 1860 ohms	850 a 1150 ohms
09 e 10 (4 e 3)	1010 a 1250 ohms	1650 a 2020 ohms	04 e 03 (33 e 7)	800 a 1050 ohms	1450 a 1820 ohms
10 e 05 (3 e 2)	1010 a 1240 ohms	1010 a 1240 ohms	07 e 08 (3 e 2)	900 a 1150 ohms	900 a 1150 ohms

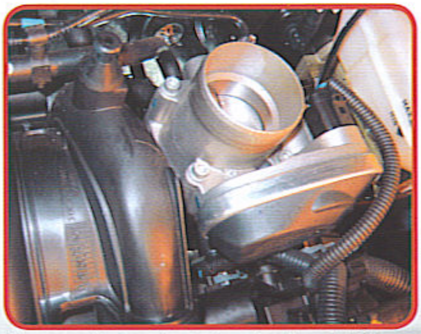
ATUADORES - TESTES E TABELAS DE VALORES



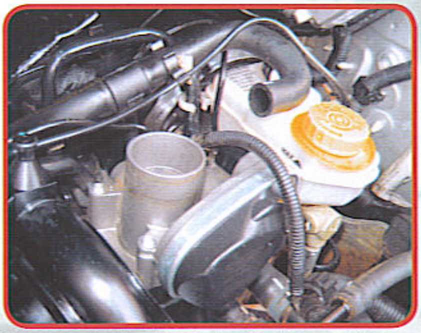
ATUADORES – TESTES E TABELAS DE VALORES

Corpo de Aceleração (acelerador eletrônico)

O corpo de aceleração é um dispositivo elétrico que dispensa o uso de cabo. Em seu interior está alojado um motor de corrente contínua (DC), monitorado pela UCE, que controla os movimentos da borboleta, e dois potenciômetros integrados que revelam a posição da borboleta. Funciona a partir do sensor do pedal do acelerador que envia, através de fios, sinais elétricos para a UCE. A central, por sua vez, envia sinais de tensão PWM para o motor de corrente contínua controlar a abertura e o fechamento da borboleta. Irregularidades ou falhas no sistema E-gas são percebidas pela unidade de comando que, imediatamente, aciona a luz de anomalia EPC no painel de instrumentos.



Corpo de borboleta do Fox 1.6L Bosch



Corpo de borboleta do Fox 1.0L

Falta de sinais do TPS e do motor da borboleta

Se o sistema E-gas perder os sinais dos potenciômetros da borboleta ou do motor de corrente contínua, a UCE entra em procedimento de emergência e acende a luz EPC do painel. As funções do corpo de aceleração ficam suspensas, a borboleta trava semi-aberta em 18° (por força de molas que atuam no seu eixo) e o motor tem sua rotação elevada, em torno de 1500 rpm, para que o veículo seja conduzido a uma oficina. Após consulta da memória de avarias e a falha corrigida, faça o ajuste básico. Para apagar a falha da memória e a luz EPC do painel, utilize um scanner.

OBSERVAÇÃO

Se houver falha em qualquer componente interno do corpo de aceleração, a unidade deve ser substituída por completo, pois não está prevista sua desmontagem para substituição de componentes.

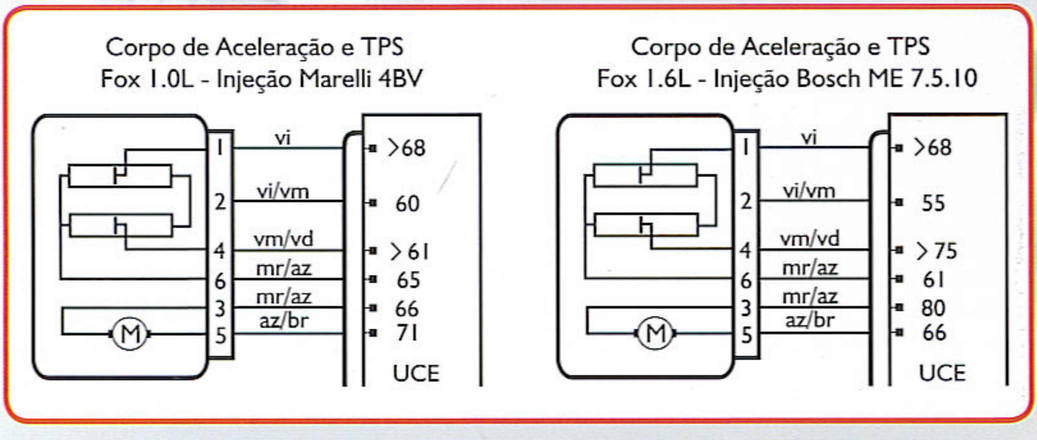
Teste de resistência do motor de corrente contínua (DC)

Para o teste de resistência do enrolamento do motor DC da borboleta, proceda da seguinte forma:

- Desligue o contato da ignição. Em seguida, remova o conector da UCE.
- Com um multímetro posicionado na escala ôhmica, insira as ponta de prova nos pinos 66 e 71 (Fox 1.0L injeção Marelli 4BV) ou nos pinos 80 e 66 (Fox 1.6L injeção Bosch ME 7.5.10).
- A resistência do enrolamento do motor deve ser de 3 a 4 ohms, para os dois sistemas de injeção.
- Se a leitura for "0L" (circuito aberto) ou resistência muito alta (motor DC em curto), substitua o corpo de aceleração.

OBSERVAÇÃO

Na dúvida quanto ao chicote estar em curto com a massa do veículo, faça a verificação diretamente no conector do corpo de aceleração. Se a dúvida persistir, faça o teste de continuidade entre o conector do corpo de aceleração e o conector da UCE.


Corpo de Aceleração e TPS
Fox 1.0L - Injeção Marelli 4BV

Corpo de Aceleração e TPS
Fox 1.6L - Injeção Bosch ME 7.5.10

Teste de resistência do potenciômetro da borboleta

Para o teste de resistência do potenciômetro da borboleta, proceda da seguinte forma:

- Desligue o contato da ignição. Em seguida, remova o conector da UCE.
- Localize os terminais correspondentes do potenciômetro do corpo de aceleração e confira os valores de resistência, conforme a tabela.

Fox 1.0L - Injeção Marelli 4BV			**Fox 1.6L - Injeção Bosch ME 7.5.10**		
Pinos da UCE	Pinos do corpo de borboleta	Resis-tência	Pinos da UCE	Pinos do corpo de borboleta	Resis-tência
61 e 65	4 e 6	1020 a 1400 ohms	75 a 61	4 e 6	1020 a 1400 ohms
61 e 60	4 e 2	480 a 680 ohms	75 a 55	4 e 2	480 a 680 ohms
68 e 65	1 e 6	610 a 900 ohms	68 a 61	1 e 6	610 a 900 ohms
68 e 60	1 e 2	1200 a 1640 ohms	68 a 55	1 e 2	1200 a 1640 ohms
60 e 65	2 e 6	820 a 1150 ohms	55 e 61	2 e 6	820 a 1150 ohms

Ajuste Básico do Corpo de Aceleração

O ajuste básico deve ser feito sempre que a bateria for desligada, o corpo de borboleta substituído ou quando houver troca da UCE ou do motor do veículo. Na falta de um scanner, é possível fazer o reconhecimento do corpo de aceleração. Para isso, proceda da seguinte forma:

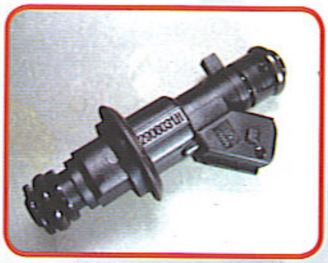
- Ligue apenas o contato da ignição, sem partir o motor e sem pisar no acelerador.
- Aguarde 1 minuto, com a ignição ligada, para que a central reconheça o corpo de aceleração e se ajuste aos parâmetros adaptativos do sistema.
- No início e no término do procedimento, é possível haver ruídos no corpo de aceleração.

Eletroinjetores

Eletroinjetores no coletor de admissão

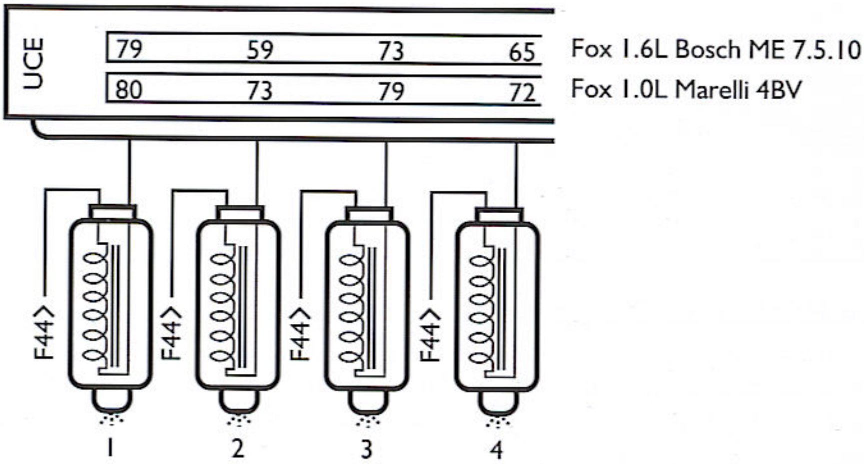
Os eletroinjetores do veículo Fox Total Flex são construídos com material resistente à corrosão do álcool e adequado ao maior volume de vazão que o sistema Flex requer.

A alimentação de 12 volts para os eletroinjetores, nos dois modelos de injeção, é fornecida pelo fusível F44 que, por sua vez, recebe alimentação do relé principal. Sua alimentação, após acionar o contato da ignição, permanece ativa por 3 segundos e, se não houver sinal de rotação, a central desativa o relé principal.



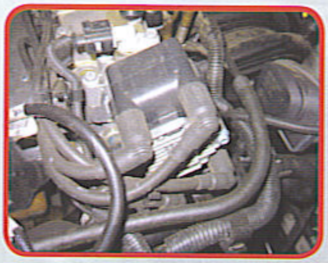
Eletroinjetor do motor do Fox

Eletroinjetores dos Motores EA 111 - Fox



Teste de resistência ôhmica dos eletroinjetores

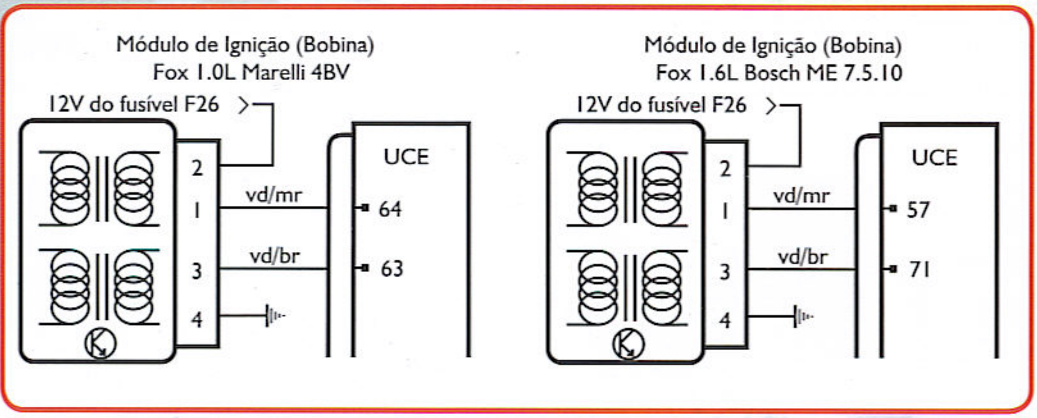
Para o teste de resistência, remova os conectores dos eletroinjetores e meça diretamente nos seus pinos. A resistência deve estar entre 13 e 17 ohms.



Bobina de ignição no cabeçote do motor

Módulo de Ignição (bobina)

O módulo de ignição é um transformador de tensão duplo que opera na forma de centelha perdida nos cilindros 1 e 4/2 e 3. Localizado na tampa do cabeçote, recebe alimentação positiva de 12 volts pelo fusível F26, através do terminal 2. Os pulsos negativos para o comando dos transformadores são feitos pela UCE, através dos pinos 63 e 64 (Fox 1.0L injeção Marelli) e 57 e 71 (Fox 1.6L injeção Bosch). O aterramento do transformador é realizado pelo terminal 4 do módulo de ignição.


Módulo de Ignição (Bobina)
Fox 1.0L Marelli 4BV
12V do fusível F26
2
1
3
4
vd/mr
vd/br
UCE
64
63
Módulo de Ignição (Bobina)
Fox 1.6L Bosch ME 7.5.10
12V do fusível F26
2
1
3
4
vd/mr
vd/br
UCE
57
71

Teste de resistência dos transformadores do módulo de ignição

Para o teste de resistência dos transformadores da bobina, proceda da seguinte forma:

- Desligue o contato da ignição, remova o conector da UCE e posicione um multímetro na escala ôhmica.
- Insira as pontas de prova nos terminais do conector da UCE correspondentes aos pinos dos transformadores da bobina.
- As leituras devem corresponder aos valores descritos na tabela, conforme o modelo de injeção utilizado no Fox Total Flex.

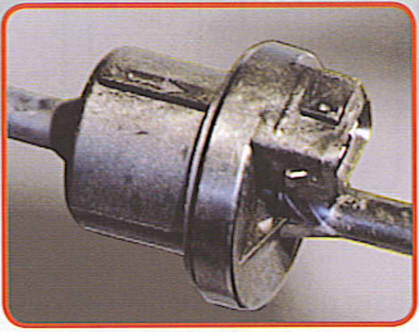
Fox 1.0L - Injeção Marelli 4BV		**Fox 1.6L - Injeção Bosch ME 7.5.10**	
Pinos do conector da UCE	Resistência do transformador	Pinos do conector da UCE	Resistência do transformador
63 e 64	2300 a 2500 ohms	57 e 71	2300 a 2500 ohms
63 e massa do veículo	1150 a 1250 ohms	57 e massa do veículo	1150 a 1250 ohms
63 e massa do veículo	1150 a 1250 ohms	71 e massa do veículo	1150 a 1250 ohms

Eletroválvula de Purga do Canister

A eletroválvula do canister, localizada no lado direito do compartimento do motor, é controlada com sinal de massa variável (PWM) pela UCE, através dos pinos 24 (sistema Marelli 4BV) e 14 (sistema Bosch ME 7.5.10). A alimentação de 12 volts ocorre através do fusível F34. É um atuador importante no sistema, pois controla as emissões evaporativas do combustível armazenado no tanque.

Nos sistemas mais atuais, como os da Europa, falhas no funcionamento da eletroválvula do canister implicam um procedimento de emergência no programa da UCE, devido a exigências dos órgãos governamentais de controle de poluição.

Eletroválvula do canister no compartimento do motor



Eletroválvula do canister

Teste de resistência interna da eletroválvula

Para o teste de resistência interna do enrolamento da eletroválvula, remova seu conector e meça diretamente nos pinos do atuador. A resistência encontrada deve ser em torno de 20 a 30 ohms.

Teste de acionamento do êmbolo interno da válvula

Para verificar se o êmbolo interno da eletroválvula está operando corretamente, providencie uma bomba de vácuo, uma mangueira e dois fios com terminais nas pontas.

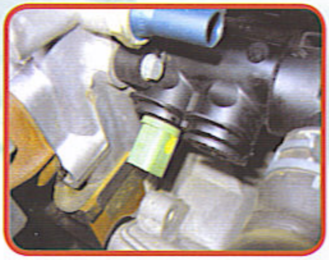
- Em seguida, remova as mangueiras da eletroválvula, retire também o conector elétrico e insira a mangueira da bomba de vácuo no lado da válvula ligado ao coletor.
- Aplique vácuo até 400 mmHg e pare o bombeamento. O vácuo deve se manter estável.
- Em seguida, instale os fios nos pinos da eletroválvula e feche contato de um fio com o borne negativo da bateria.
- Com o outro fio, faça um rápido contato no borne positivo, para acionar a eletroválvula do canister.
- Nesse momento, o vácuo deve ser descarregado, confirmando o perfeito estado do atuador.

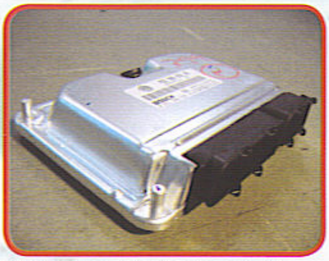
Eletroventilador - Acionamento

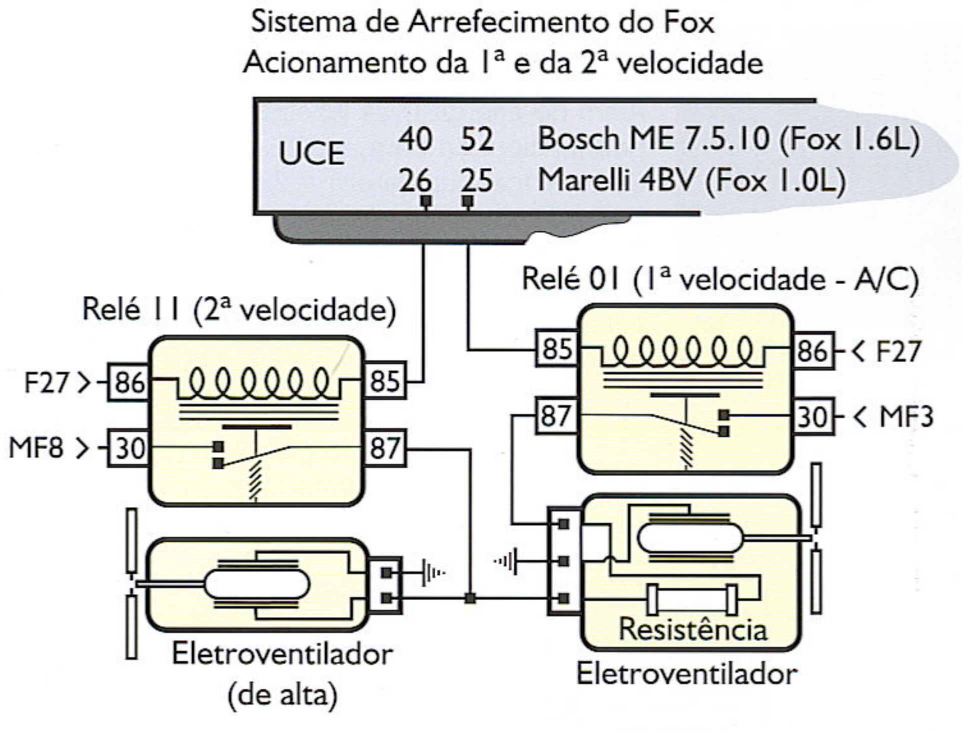
No sistema de arrefecimento do Fox, o sinal de temperatura do líquido que refrigera o motor é obtido através do sensor duplo de temperatura, alojado no divisor de água do cabeçote. O acionamento do ventilador é comandado pela

UCE, através dos pinos 26 (Marelli 4BV) e 40 (ME 7.5.10), que envia sinal de massa para o pino 85 do relé que ativa a 2ª velocidade do ventilador.

Ventilador do radiador

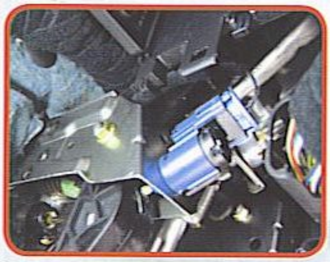

Sensor de temperatura da água do motor


UCE Bosch do Fox 1.6L Flex


Sistema de Arrefecimento do Fox
Acionamento da 1ª e da 2ª velocidade
UCE
40 52
26 25
Bosch ME 7.5.10 (Fox 1.6L)
Marelli 4BV (Fox 1.0L)
Relé 11 (2ª velocidade)
F27 > 86
MF8 > 30
85
87
Relé 01 (1ª velocidade - A/C)
85
87
86 < F27
30 < MF3
Eletroventilador (de alta)
Resistência
Eletroventilador

IMPORTANTE
Funções dos relés de 1ª e 2ª velocidades.

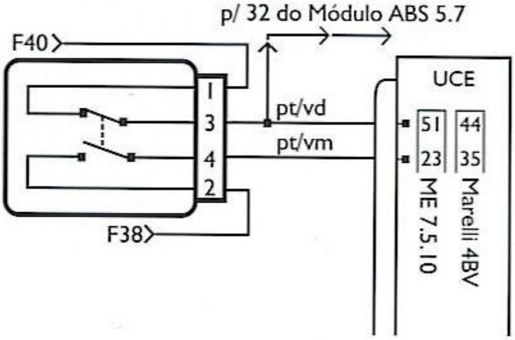
- O relé que controla a 1ª velocidade do ventilador (a rotação mais baixa) é ativado pela UCE, a partir da solicitação de A/C feita pelo condutor.
- O relé que aciona a 2ª velocidade do ventilador (a rotação mais alta) é ativado somente pela UCE, quando a temperatura do líquido de arrefecimento do motor ultrapassar os valores permitidos.
- Se alguma falha no sensor de temperatura impedir o acionamento da 2ª velocidade do ventilador, por segurança, a UCE ativa a 1ª velocidade de forma constante, para garantir a refrigeração do sistema de arrefecimento até a solução da falha.


Interruptor do pedal do freio

Interruptor do Pedal do Freio

O interruptor do pedal do freio tem função dupla. Além de energizar as luzes de freio, envia sinal do pedal acionado para a UCE, através dos terminais 35 e 44 (central Marelli) e 23 e 51 (central Bosch). Os sinais fazem parte da estratégia que o sistema E-gas utiliza para o controle do *dashpot* (controle de fechamento da borboleta para o freio motor) e do *cutoff* (corte da injeção). A alimentação de 12 volts do interruptor ocorre pelos fusíveis F40 e F38.

Interruptor do Freio - Fox 1.0L e 1.6L



Falha no interruptor ou no circuito das lâmpadas do freio

O circuito das lâmpadas de freio trabalha integrado ao sistema EPC de controle de potência. Um defeito no interruptor do pedal ou do fusível, uma lâmpada de freio queimada ou um curto-circuito no soquete da lâmpada provoca o procedimento de emergência do sistema EPC e a lâmpada de anomalia se acende.

Lâmpada de freio acionada pelo interruptor

Lâmpada do sistema EPC

Interruptor do Pedal da Embreagem

O interruptor da embreagem sinaliza que a embreagem foi acionada para que a UCE reduza a rotação do motor e aconteça a troca de marcha. O sinal é enviado através dos terminais 7 (Fox 1.0L Marelli) e 38 (Fox 1.6L Bosch). É alimentado com tensão de 12 volts pelo fusível F38.

Interruptor do pedal da embreagem

Falta de sinal do interruptor da embreagem

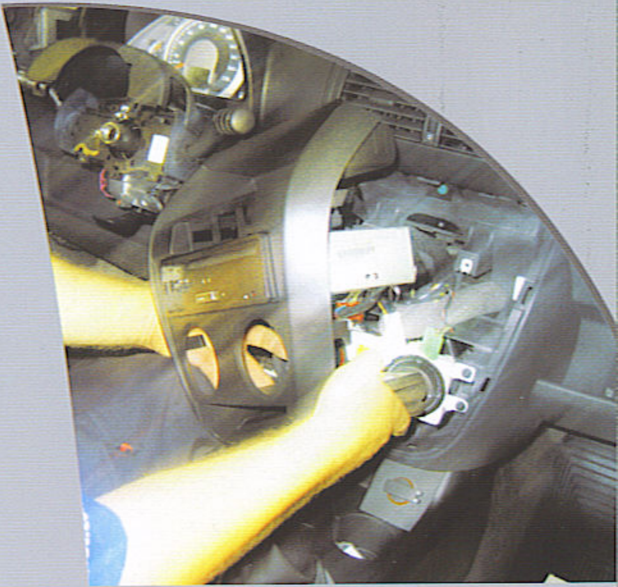
A falha desse interruptor não é mostrada pela luz EPC do painel. Se a avaria estiver presente, o código sinalizado no scanner será 17088.

ALERTA

Remoção dos interruptores dos pedais de freio e embreagem.

Segundo o fabricante, remover os interruptores dos pedais de freio e embreagem pode danificar o mecanismo de trava e ajuste. Recomenda-se que os interruptores sejam substituídos por unidades novas, montadas com os pedais na posição de repouso, sempre que forem removidos.

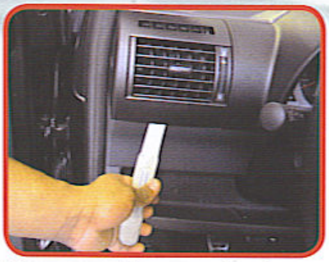
REMOÇÃO DO PAINEL PLÁSTICO E DO PAINEL DE INSTRUMENTOS



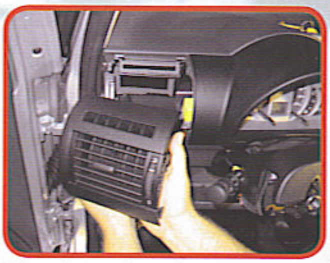
REMOÇÃO DO PAINEL PLÁSTICO E DO PAINEL DE INSTRUMENTOS

Para remover o painel de instrumentos de seu alojamento, é necessário retirar completamente o painel plástico. Para isso, proceda da seguinte forma:

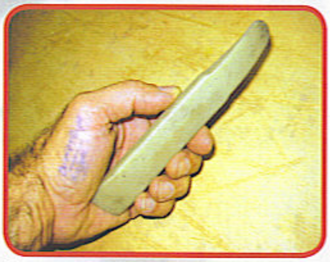
- Com cuidado, remova os direcionadores de ar laterais.



Removendo a grade de ventilação, com cuidado



Direcionador de ar removido

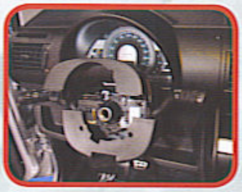


Ferramenta para remover componentes do painel

- Retire o volante de direção, as capas da chave de seta, o conjunto de alavancas e a chave de seta de seu alojamento.

Removendo o volante de direção

Botão da buzina sai com a capa de seu alojamento

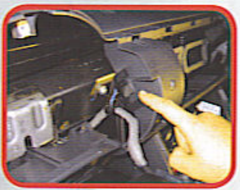


Removendo as capas do conjunto de alavancas

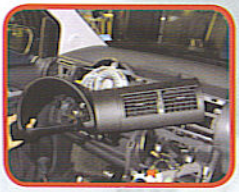
Removendo conjunto de alavancas da coluna de direção

- Solte a moldura, o rádio e os interruptores do farol de neblina, pisca alerta e sinal da tampa do porta-malas.

- Em seguida, solte os parafusos que fixam o console central.



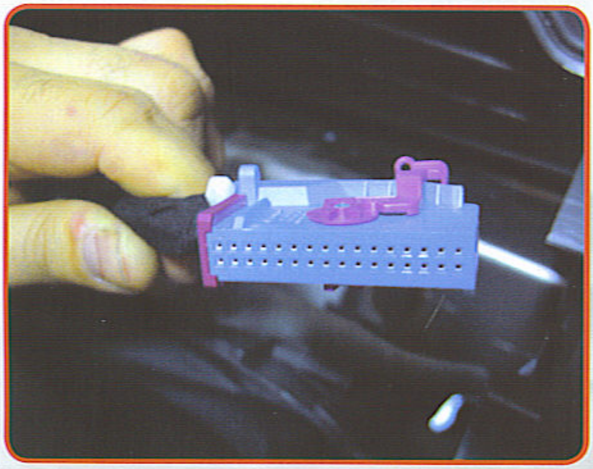
- Remova o painel de instrumentos. Retire as borrachas da portas e as proteções laterais.



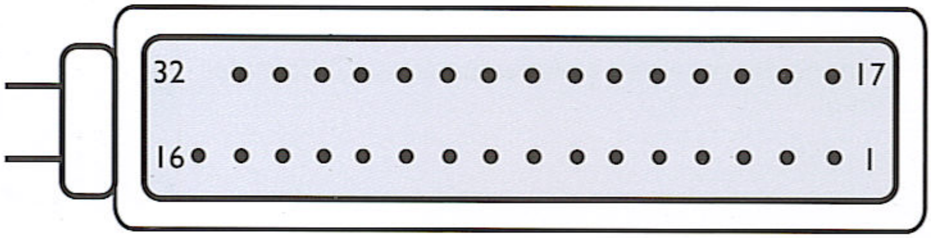
- Desconecte a central do imobilizador e retire os parafusos que prendem o painel principal.

- Em seguida, retire o painel plástico superior.

Pinagem do Conector do Painel de Instrumentos



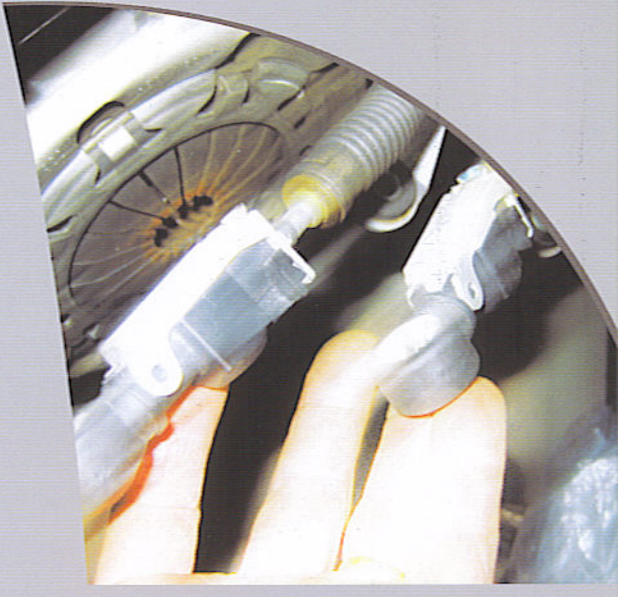
Conector do painel de instrumentos do Fox



Conector do Painel de Instrumentos do Fox

Pinos	Função	Pinos	Função
1	Limitador de velocidade	17	Rádio com volante multifunção
2	Não utilizado	18	Rádio com volante multifunção
3	Terminal 15 da ignição	19	ABS
4	Seta direita	20	Iluminação – terminal 58D
5	Sensor de combustível	21	Rádio com volante multifunção
6	*Air bag*	22	Nível da água do motor
7	Massa para sensores	23	Positivo – terminal 30
8	Sensor de temperatura	24	Positivo – terminal 31
9	Massa geral	25	Linha K de diagnóstico
10	Pressão de óleo	26	Lanternas – terminal 58
11	Tacômetro (conta-giros)	27	Led do EPC
12	Carga da bateria	28	Sensor de velocidade
13	Não utilizado	29	Sistema de freio
14	Desembaçador	30	Farol alto – terminal 56A
15	Pressão de óleo	31	Seta esquerda
16	Imobilizador	32	Faróis – terminal 56

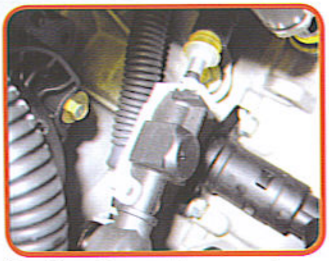
REGULAGEM DOS CABOS DE ACIONAMENTO DAS MARCHAS



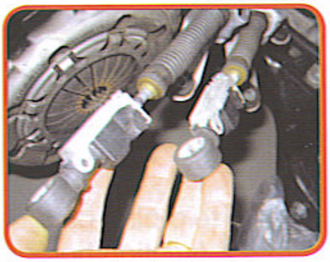
REGULAGEM DOS CABOS DE ACIONAMENTO DAS MARCHAS

A regulagem dos cabos de acionamento das marchas do Fox deve ser feita quando a caixa de marchas for removida ou quando o sistema for retirado para receber manutenção. Proceda da seguinte maneira:

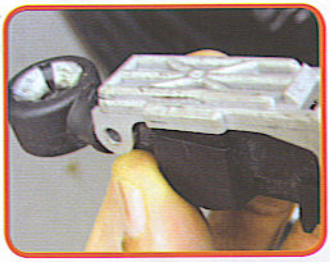
- Solte o contato dos 2 cabos de acionamento da transmissão, deslocando a presilha para cima.



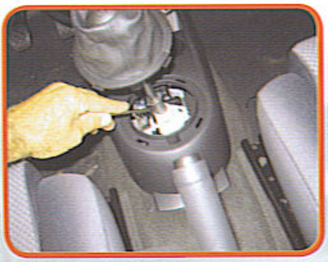
Hastes dos cabos posicionadas



Detalhe das hastes ajustáveis das marchas

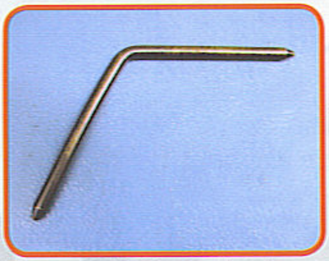


Presilha móvel para ajustar o cabo

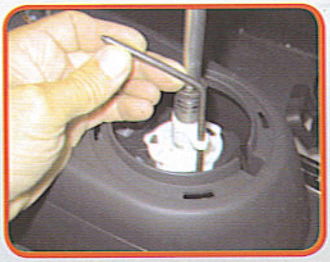


Levante a proteção e trave a alavanca

- Agora, solte a cobertura da alavanca de marchas e desloque a capa para cima.

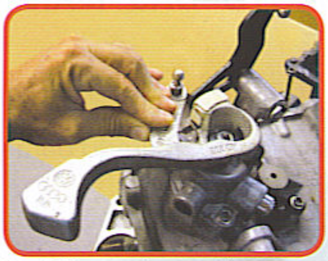


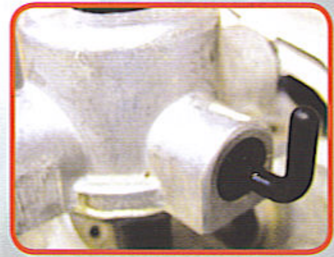
Ferramenta-trava da alavanca. Pino com diâmetro de 5 mm



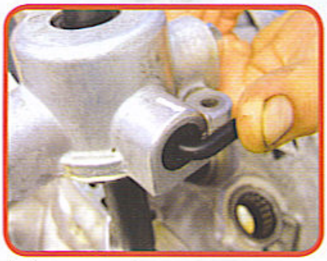
Detalhe do travamento da alavanca para regulagem

- Posicione a alavanca entre a 1ª e a 2ª marcha e trave-a inserindo uma haste com diâmetro de 5 mm.

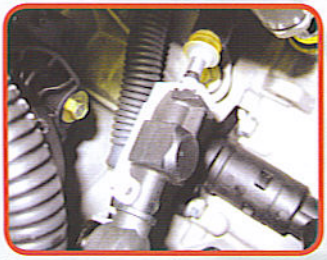

Posicionando o seletor para o ajuste dos cabos das marchas


Pino da haste do câmbio

- Pressione o trambulador da transmissão para baixo até que o pino plástico de ajuste se encaixe na haste.


Acione o pino e trave

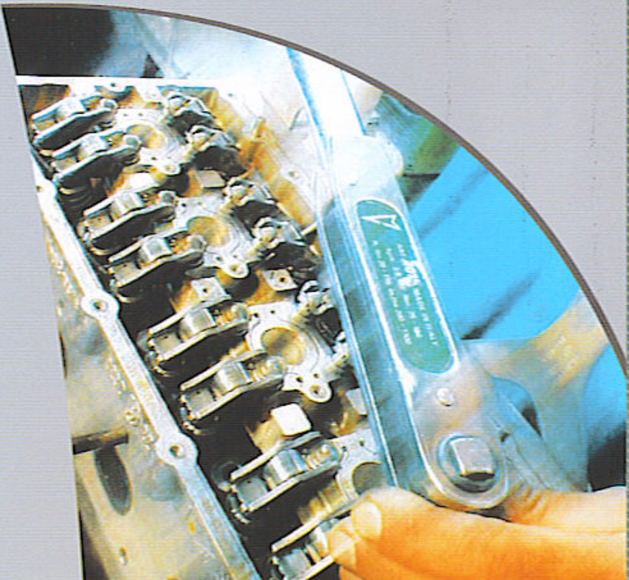
- Empurre o pino para frente e gire-o para a direita em 90° (sentido horário).

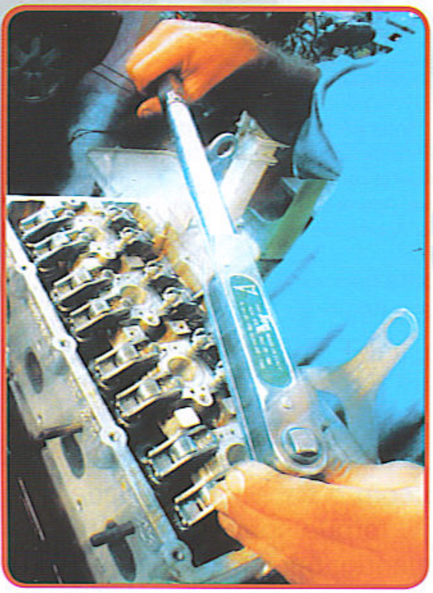

Hastes dos cabos posicionadas

- Em seguida, trave as presilhas dos cabos, forçando-as para baixo.

- Depois, destrave o pino plástico para liberar a haste do trambulador.
- Por último, retire a haste de 5 mm de travamento da alavanca de marchas e o sistema estará regulado.

TORQUE NOS PARAFUSOS DO CABEÇOTE, BIELAS E MANCAIS





Usando o torquímetro para o aperto dos parafusos do cabeçote

TORQUE NOS PARAFUSOS DO CABEÇOTE, BIELAS E MANCAIS

Aperto dos Parafusos

É comum, nas oficinas, perder bloco de motor, cabeçote e biela por excesso de aperto nos parafusos. Isso acontece, muitas vezes, por descuido, desconhecimento das unidades de aperto ou por erro técnico. Essas falhas poderiam ser praticamente eliminadas se o profissional da área de manutenção adotasse uma regra básica que ajuda a entender o limite de aperto de um parafuso de aço em uma rosca de alumínio.

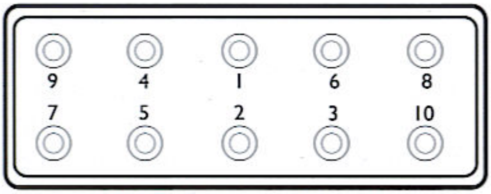
Ferramentas Utilizadas para Aperto dos Parafusos

- Para o aperto em que a resultante de carga é especificada na forma das unidades de peso Nm ou kgfm, utilize o torquímetro.
- Para o aperto angular em que a unidade resultante é especificada em graus, utilize ferramentas com hastes rígidas, como cachimbo, extensão e cabo de força.
- O aperto angular é simples e o torque resultante é o mais eficiente para os parafusos do cabeçote, mancais do virabrequim e capas das bielas. Pode ser iniciado a partir de qualquer ponto de um círculo imaginário.

ALERTA
Uso do torquímetro.

Nunca utilize o torquímetro para apertos angulares, pois o torque sobre o parafuso estará sendo dividido com a torção da ferramenta. Assim, a resultante do torque é irreal e pode comprometer o funcionamento do componente que recebeu a carga de aperto.

Aperto nos parafusos do cabeçote do motor EA 111 de 8V

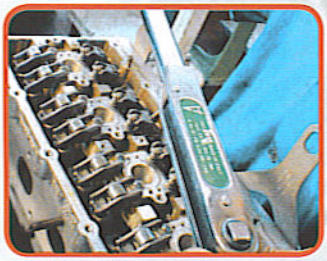


Motor EA 111 - Fox 1.0L e 1.6L de 8V
Sequência de Aperto nos Parafusos do Cabeçote
1ª Fase: Aperte com 30 Nm (3 kgfm), com torquímetro
2ª Fase: Aperte com 90° (aperto angular)
3ª Fase: Aperte com + 90° (aperto angular)

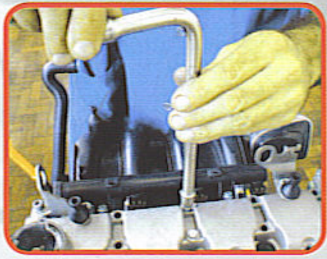
Atenção: Os apertos angulares devem ser feitos com cabo de força (hastes rígidas), jamais com o torquímetro.

Aperto nos parafusos da tampa do cabeçote

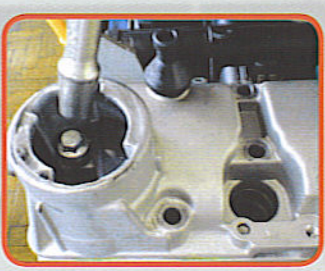
Nos motores EA 111 de 8V, a tampa superior do cabeçote é também parte dos mancais do comando de válvulas. Sua união com o cabeçote é selada com adesivo líquido e por 15 parafusos de 6 mm. O torque correto nos parafusos da tampa é vital para o funcionamento do comando, principalmente quanto à lubrificação. O aperto excessivo elimina as folgas necessárias para a lubrificação, a ponto de travar o eixo do comando e danificar os mancais do cabeçote. Segundo o fabricante, o aperto nos parafusos que fixam a tampa de válvula ao cabeçote deve ser de 8 Nm (800 gramas). A seqüência do aperto é do centro para as extremidades, em forma de "X". Para soltar os parafusos proceda da forma inversa do aperto.



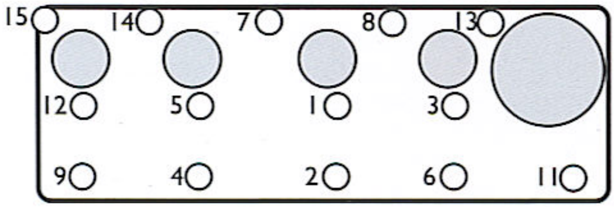
Usando o torquímetro para o aperto dos parafusos do cabeçote

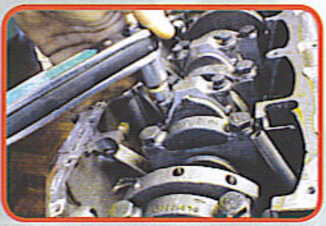


O aperto dos parafusos da tampa é de 0,8 Kgfm (800 gramas)



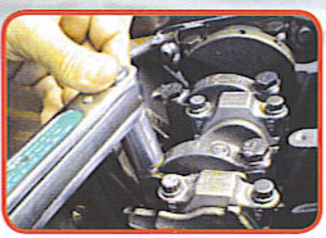
Detalhe do aperto de um parafuso na tampa do cabeçote do motor 8V





Aperto nos parafusos das bielas

Aperte com 20 Nm (2 kgfm) + 90 graus de aperto angular.



Aperto nos parafusos dos mancais do virabrequim

Faça um único aperto de 65 Nm (6,5 kgfm) utilizando um torquímetro.

Parafuso de aço aplicado sobre rosca de alumínio

- Parafuso de aço com diâmetro de 6 mm recebe aperto em torno de 10 Nm (1 kgfm), se a rosca que o recebe é feita em alumínio.
- Parafuso de aço com diâmetro de 8 mm recebe aperto em torno de 25 Nm (2,5 kgfm), se a rosca que o recebe é feita em alumínio.

Parafuso de aço aplicado sobre rosca de aço

- Parafuso de aço com diâmetro de 10 mm recebe aperto em torno de 100 Nm (10 kgfm), se a rosca que recebe o parafuso é feita em ferro ou aço. Deve ser levado em consideração o comprimento da rosca: quanto maior a rosca, mais seguro é o aperto.
- Parafuso de aço com diâmetro de 12 mm recebe aperto em torno de 120 Nm (12 kgfm), se a rosca que recebe o parafuso é feita em ferro ou aço. Deve ser levado em consideração o comprimento da rosca: quanto maior a rosca, mais seguro é o aperto.

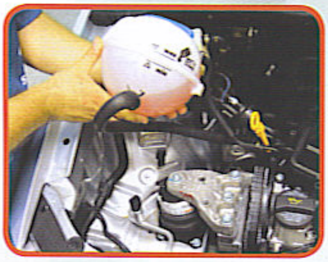
COMENTÁRIO

A rosca no bloco de alumínio é menos resistente ao aperto do que a rosca feita no bloco de ferro. Que rosca até 8 mm, em peça de alumínio, tem resistência limitada ao torque? A partir de 10 mm de diâmetro a resistência é bem maior. Portanto, fique atento, pois é perfeitamente possível que as tabelas de torque contenham, inadvertidamente, alguns erros de impressão que podem induzir o profissional a aplicar apertos que não correspondam à resistência da rosca ou do parafuso. Na dúvida, siga a regra básica de aperto em relação ao diâmetro do parafuso e consulte outra fonte técnica para esclarecer a dúvida.

TROCA DA CORREIA DENTADA

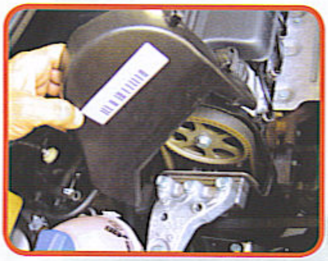
TROCA DA CORREIA DENTADA

O procedimento de troca da correia dentada nos motores EA 111 de 8V, que equipam os veículos Fox 1.0L e 1.6L, é o mesmo para as duas versões. A troca da correia dentada deve ocorrer aos 60.000 km. Em condições severas de pó, troque a correia aos 40.000 km.

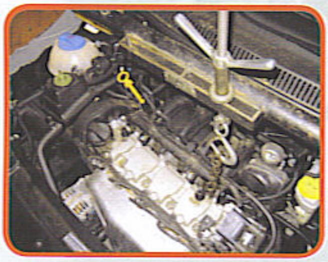


Procedimento de Remoção da Correia

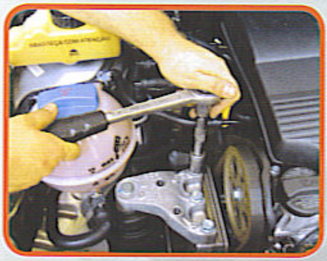
- Com o veículo semi-elevado, remova a roda dianteira direita e a proteção interna do pára-lama.
- Remova as velas de ignição para facilitar o movimento de rotação do eixo do motor.
- Solte os parafusos que fixam os reservatórios de água e do óleo da direção hidráulica para facilitar o trabalho de troca da correia.



- Agora, remova a proteção superior da correia dentada.

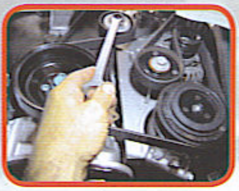


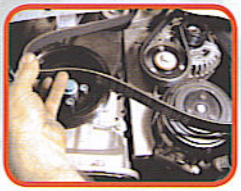
- O suporte lateral do motor deve ser removido, mas, antes, para evitar que o motor caia, instale o suporte transversal de sustentação ou posicione um cavalete embaixo do cárter para servir de apoio e manter o conjunto motriz alinhado.

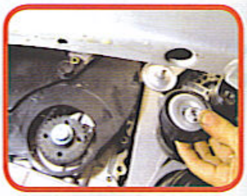


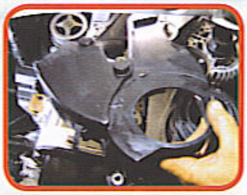
- Agora, remova o suporte lateral do motor.

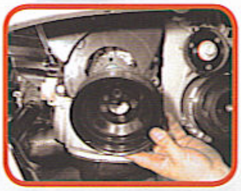
- Em seguida, remova a correia poli "V" de seu alojamento. Retire também a polia do tensor para facilitar a remoção da proteção inferior da correia.


Force o tensor para liberar a correia de acessórios

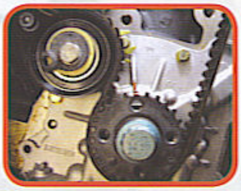

Remova a correia de acessórios


Remova o rolete tensor da correia de acessórios

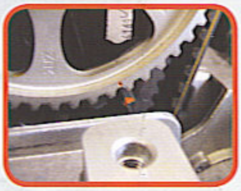

Remova a proteção inferior



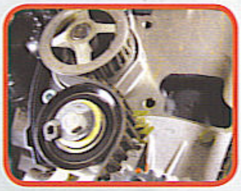
- Solte os quatro parafusos que fixam a polia de acessórios no virabrequim e a remova de seu alojamento.



- Agora, posicione a polia do virabrequim alinhando a marca de referência do dente com a marca na carcaça da bomba de óleo.



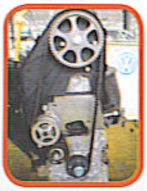
- Faça o mesmo com a polia do comando de válvulas, em relação à marca de sincronismo da capa plástica interna.



- Por último, solte o aperto do parafuso do tensor da correia dentada. Desloque-o e remova a correia de seu alojamento.

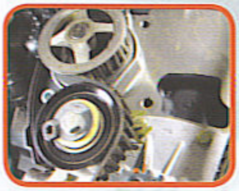
OBSERVAÇÃO

Se a correia for reaproveitada, antes de removê-la, desenhe uma seta nas costas dela para indicar o sentido de giro da mesma no motor.



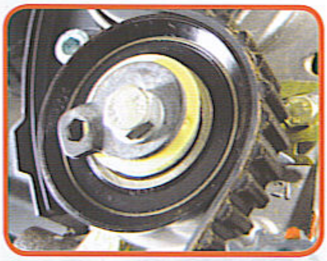
Instalação da Correia Dentada

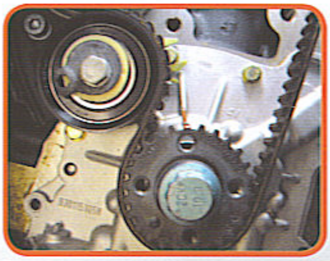
- Confira os pontos de sincronismo da polia do virabrequim e do comando de válvulas.
- Instale a correia partindo da polia do virabrequim, passando pelo tensor, pela polia da bomba d'água e pela polia do comando.

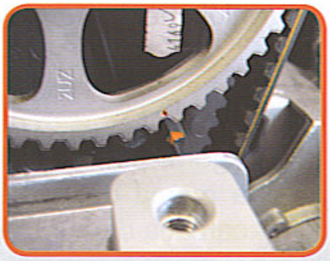


- Aplique carga no tensor até o ponteiro móvel se alinhar com a marca no suporte do tensor.

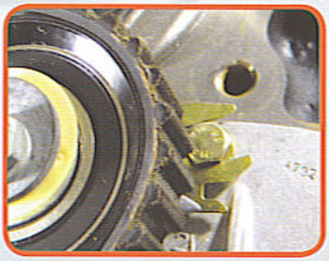
- Aperte o parafuso do tensor e confira as marcações de sincronismo das polias.

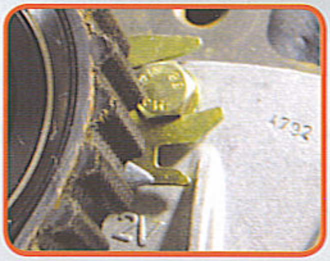


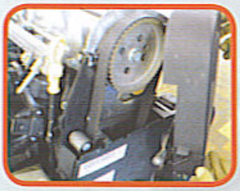




- Em seguida, aplique duas voltas completas no eixo virabrequim e confira as marcações das polias.
- Verifique também a posição do ponteiro móvel do tensor da correia. Se necessário, refaça o ajuste.







- Monte o restante dos componentes seguindo a ordem inversa da desmontagem.

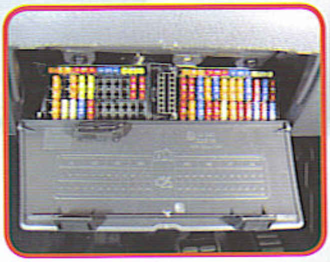
- Por fim, instale as velas de ignição e funcione o veículo.

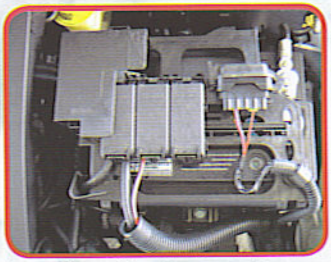
CENTRAIS ELÉTRICAS

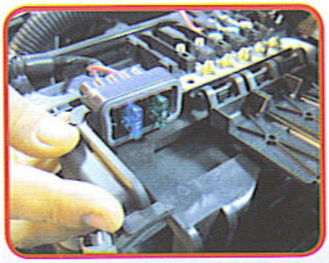
CENTRAIS ELÉTRICAS

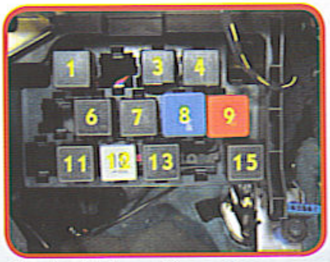
Central Interna dos Relés

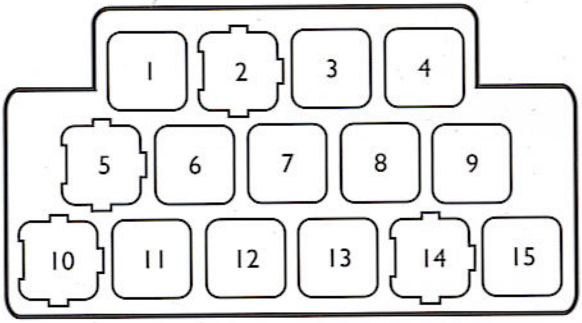
Central elétrica interna


Caixa de fusíveis


Localização dos maxi-fusíveis


Fusíveis adicionais sobre a bateria

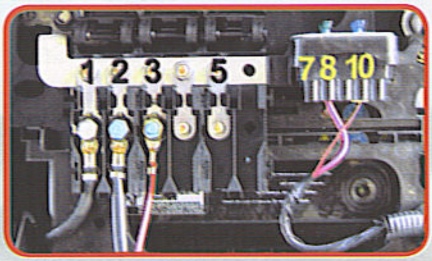

1
3
4
6
7
8
9
11
12
13
15
Central de relés sob o painel


Central de Relés do Fox
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15

Relés	Função dos relés
R01	2ª velocidade do eletroventilador
R02	Não utilizado

R03	Relé principal da injeção eletrônica
R04	Plena carga do A/C
R05	Não utilizado
R06	Faróis baixos
R07	Faróis altos
R08	Aquecimento dos vidros traseiros
R09	Limpador do pára-brisa
R10	Não utilizado
R11	1ª velocidade do eletroventilador
R12	Contato X
R13	Buzina
R14	Não utilizado
R15	Partida a frio

Maxifusíveis - Sobre a Bateria



Maxifusível	Função
Maxifusível 1	Alternador (175 ampères)
Maxifusível 2	Geral do compartimento interno do veículo (110 ampères)
Maxifusível 3	Eletroventilador do radiador e relé R1 (40 ampères)
Maxifusível 4	Não utilizado
Maxifusível 5	Freios ABS (40 ampères)
Maxifusível 6	Não utilizado
Maxifusível 7	Freios ABS (25 ampères)

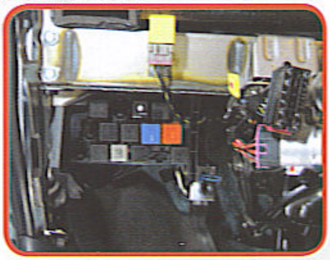
Maxifusível 8	Eletroventilador do radiador e relé R11 (30 ampères)
Maxifusível 9	Não utilizado
Maxifusível 10	Unidade de comando do motor (15 ampères)

Fusível Térmico dos Motores de Levantamento dos Vidros

O fusível que protege os motores dos vidros elétricos está localizado no suporte do painel, no lado esquerdo e abaixo do painel de instrumentos.

Distribuidor de 12 Volts para o Interior do Veículo

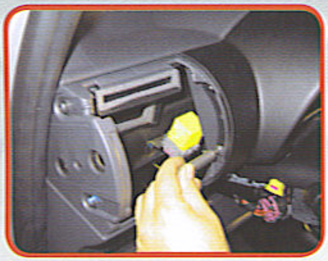
O ponto de distribuição de tensão positiva para o interior do veículo está localizado sob a cobertura do painel, no lado esquerdo, acima da caixa de relés. Para acessá-lo, deve-se deslocar a caixa de relés.



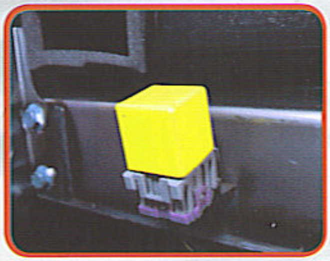
Sob a moldura do painel, estão os relés do sistema

Relé das Luzes Indicadoras (setas)

O relé das luzes indicadoras (seta) não se encontra dentro da caixa de relés. Está fixado na travessa, sob a cobertura do painel, no lado esquerdo.



Relé de seta (direção)



Relé indicador de direção

Principais Pontos de Aterramento

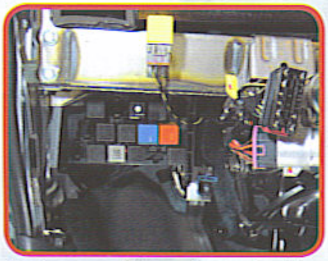
Nos veículos Fox, existem pontos de aterramento que estão distribuídos da seguinte forma:

No compartimento do motor

- Fixado embaixo da unidade de comando.
- À frente da bateria, na longarina esquerda.

Na carroceria

- Na coluna de direção.
- Próximo à alavanca de marchas, sob o console central.
- No interior do painel corta-fogo, embaixo do painel interno, no lado esquerdo.

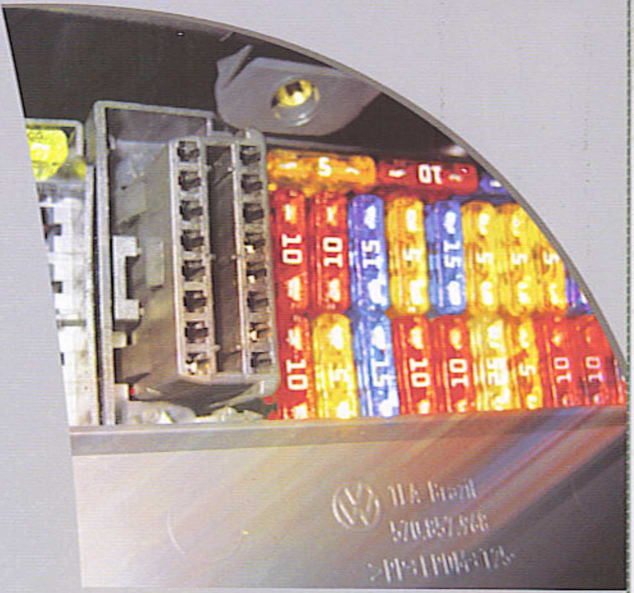


Sob a moldura do painel, estão os relés do sistema

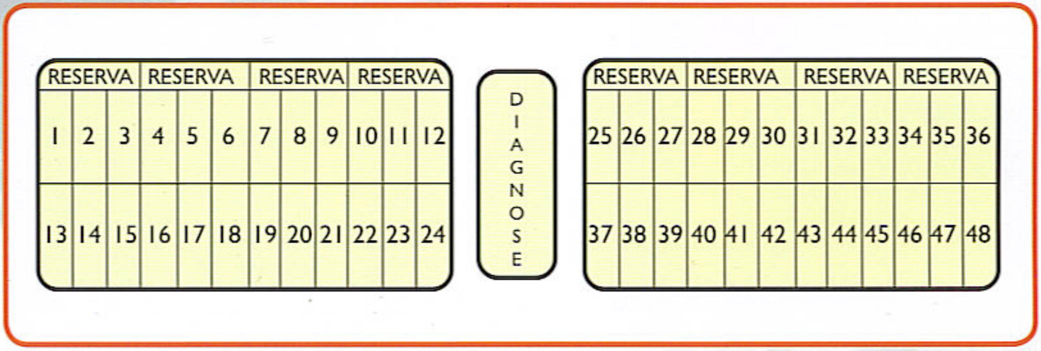
Conectores de Chicotes do Interior para o Compartimento do Motor

Estão localizados sob o painel interno, no lado esquerdo e acima da caixa de relés. O acesso ao compartimento dos conectores é feito deslocando o suporte dos relés.

FUSÍVEIS DA CENTRAL ELÉTRICA



FUSÍVEIS DA CENTRAL ELÉTRICA

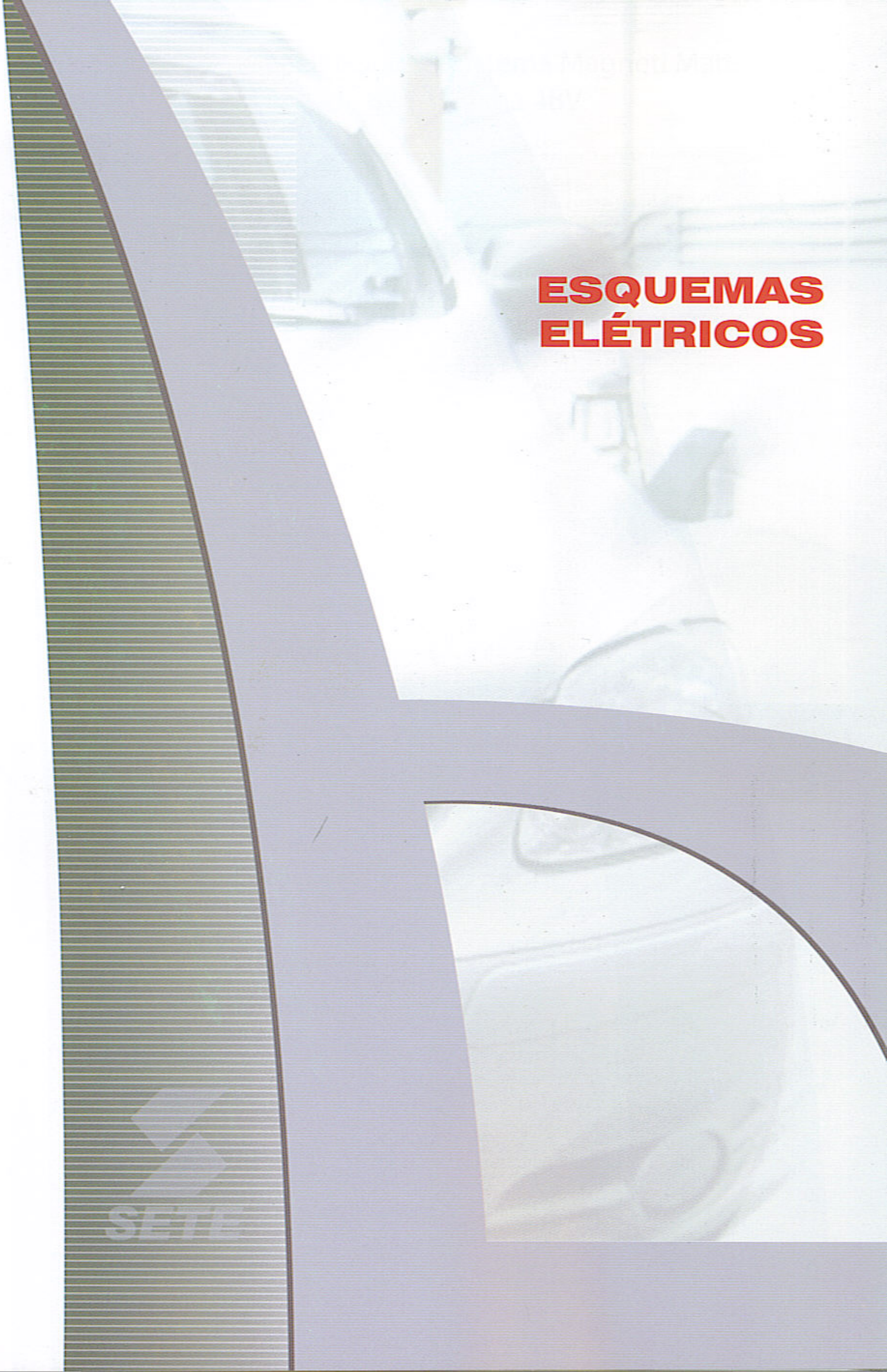

RESERVA
RESERVA
RESERVA
RESERVA
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24
DIAGNOSE
RESERVA
RESERVA
RESERVA
RESERVA
25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36
37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48

1 - Vazio	23 - Módulo ABS
2 - Rádio/módulo do sistema de conforto	24 - Livre
3 - Módulo do sistema	25 - Indicadores de direção
4 - Interruptor da tampa traseira/led do alarme/microinterruptor da fechadura	26 - Transformador de ignição/módulo de injeção
5 - Rádio	27 - Tomada de diagnóstico/interruptor de emergência
6 - Desembaçador do vidro traseiro	28 - Instrumento combinado/ventilação interna
7 - Livre	29 - Bomba dupla do lavador/limpador do pára-brisa
8 - Livre	30 - Módulo de injeção de combustível
9 - Livre	31 - Luzes de posição no lado direito
10 - Livre	32 - Luzes da placa de licença/relé do farol de neblina/painel de instrumentos
11 - Livre	33 - Bomba de combustível
12 - Livre	34 - Válvula de limpeza do filtro de carvão ativado/sistema de partida a frio (Total Flex)
13 - Livre	35 - Farol alto no lado esquerdo/luz indicadora do instrumento

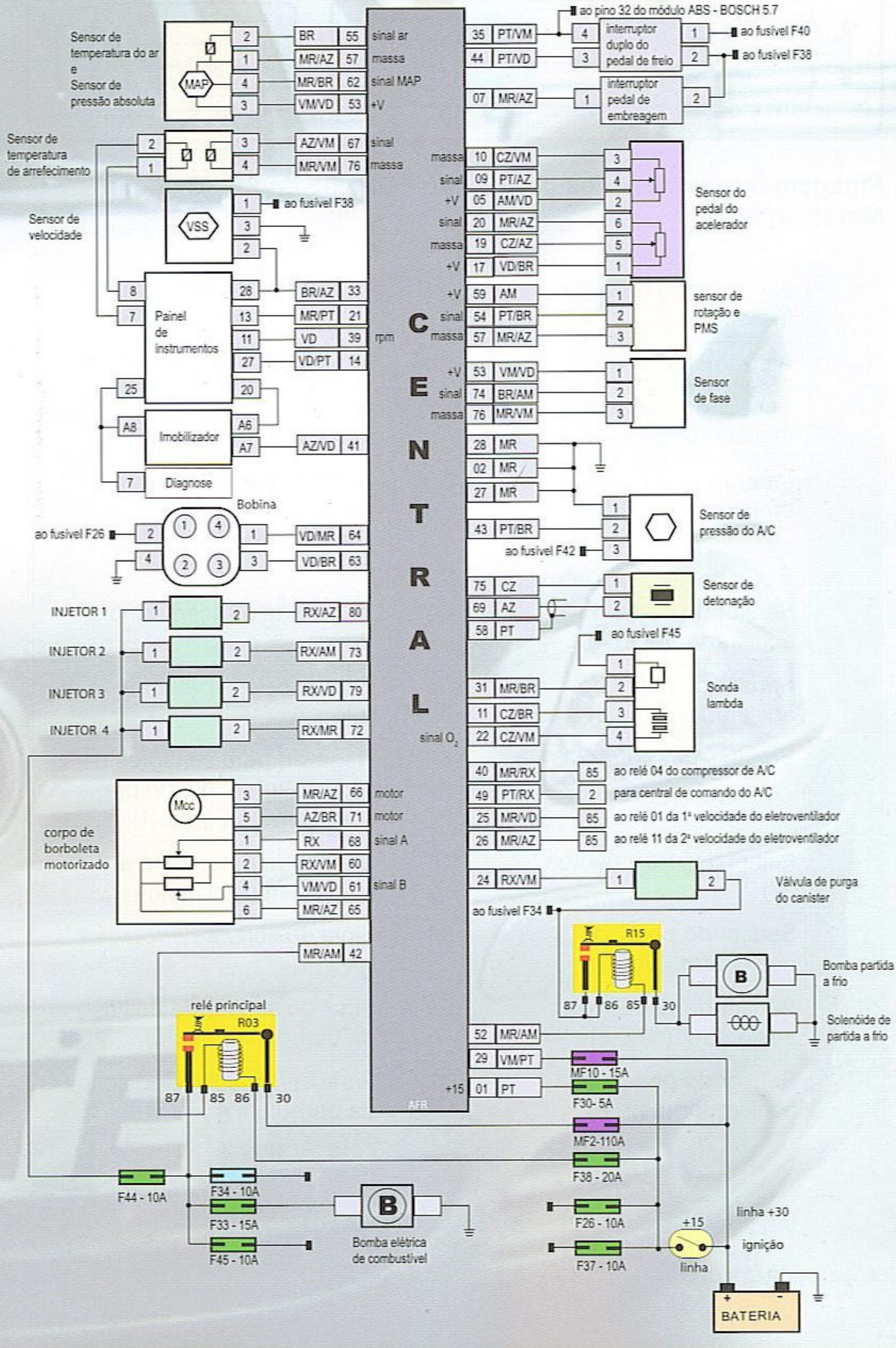
14 - Espelho do retrovisor elétrico/ interruptor de expulsão da tampa traseira/módulo do sistema de conforto	36 - Farol baixo no lado esquerdo
15 - Embreagem eletromagnética do ar condicionado	37 - Luz de marcha a ré
16 - Travamento central	38 - Sensor do pedal da embreagem/ sensor do pedal do freio/instrumento combinado/relé da bomba de combustível/sensor de velocidade/ imobilizador
	39 - Iluminação do compartimento de bagagem/iluminação interna/tomada de 12 volts
17 - Farol e lanterna de neblina	40 - Luzes de freio
18 - Limpador do vidro traseiro	41 - Buzina
19 - Livre	42 - Pressostato do ar condicionado/ ventilação interna
20 - Livre	43 - Luzes de posição no lado esquerdo
21 - Livre	44 - Bicos injetores de combustível
22 - Livre	45 - Sonda lambda
	46 - Farol alto no lado direito
	47 - Farol baixo no lado direito
	48 - Acendedor de cigarros

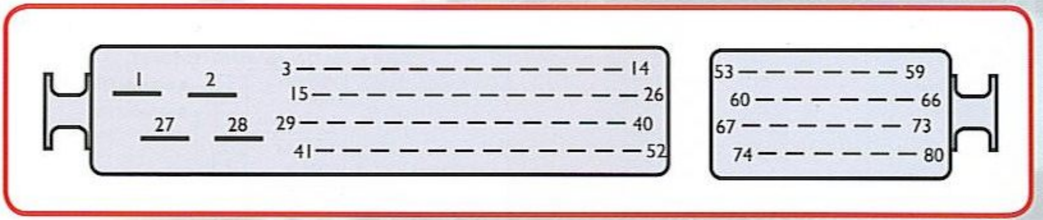
FUSÍVEIS DA CENTRAL ELÉTRICA

ESQUEMAS ELÉTRICOS



Esquema eletroeletrônico - Sistema Magneti Marelli
VW - FOX 1.0L de 8V - Sistema 4BV


Sensor de temperatura do ar e Sensor de pressão absoluta
MAP
2 BR 55 sinal ar
1 MR/AZ 57 massa
4 MR/BR 62 sinal MAP
3 VM/VD 53 +V
Sensor de temperatura de arrefecimento
3 AZ/VM 67 sinal
4 MR/VM 76 massa
Sensor de velocidade
VSS
1 ao fusível F38
28 BR/AZ 33
Painel de instrumentos
13 MR/PT 21
11 VD 39 rpm
27 VD/PT 14
Imobilizador
A6 A7 A8
AZ/VD 41
Diagnose
Bobina
ao fusível F26
1 VD/MR 64
3 VD/BR 63
INJETOR 1
RX/AZ 80
INJETOR 2
RX/AM 73
INJETOR 3
RX/VD 79
INJETOR 4
RX/MR 72
corpo de borboleta motorizado
Mcc
3 MR/AZ 66 motor
5 AZ/BR 71 motor
1 RX 68 sinal A
2 RX/VM 60
4 VM/VD 61 sinal B
6 MR/AZ 65
MR/AM 42
relé principal
R03
87 85 86 30
CENTRAL
AFR
ao pino 32 do módulo ABS - BOSCH 5.7
35 PT/VM
44 PT/VD
interruptor duplo do pedal de freio
ao fusível F40
ao fusível F38
07 MR/AZ
interruptor pedal de embreagem
massa 10 CZ/VM
sinal 09 PT/AZ
+V 05 AM/VD
sinal 20 MR/AZ
massa 19 CZ/AZ
+V 17 VD/BR
Sensor do pedal do acelerador
+V 59 AM
sinal 54 PT/BR
massa 57 MR/AZ
sensor de rotação e PMS
+V 53 VM/VD
sinal 74 BR/AM
massa 76 MR/VM
Sensor de fase
28 MR
02 MR
27 MR
43 PT/BR
ao fusível F42
Sensor de pressão do A/C
75 CZ
69 AZ
58 PT
Sensor de detonação
ao fusível F45
31 MR/BR
11 CZ/BR
22 CZ/VM
sinal O_2
Sonda lambda
40 MR/RX 85 ao relé 04 do compressor de A/C
49 PT/RX 2 para central de comando do A/C
25 MR/VD 85 ao relé 01 da 1ª velocidade do eletroventilador
26 MR/AZ 85 ao relé 11 da 2ª velocidade do eletroventilador
24 RX/VM
Válvula de purga do canister
ao fusível F34
R15
87 86 85 30
B
Bomba partida a frio
Solenóide de partida a frio
52 MR/AM
29 VM/PT
MF10 - 15A
+15 01 PT
F30- 5A
MF2-110A
F38 - 20A
F44 - 10A
F34 - 10A
F33 - 15A
F45 - 10A
B
Bomba elétrica de combustível
F26 - 10A
F37 - 10A
+15
linha
linha +30
ignição
BATERIA

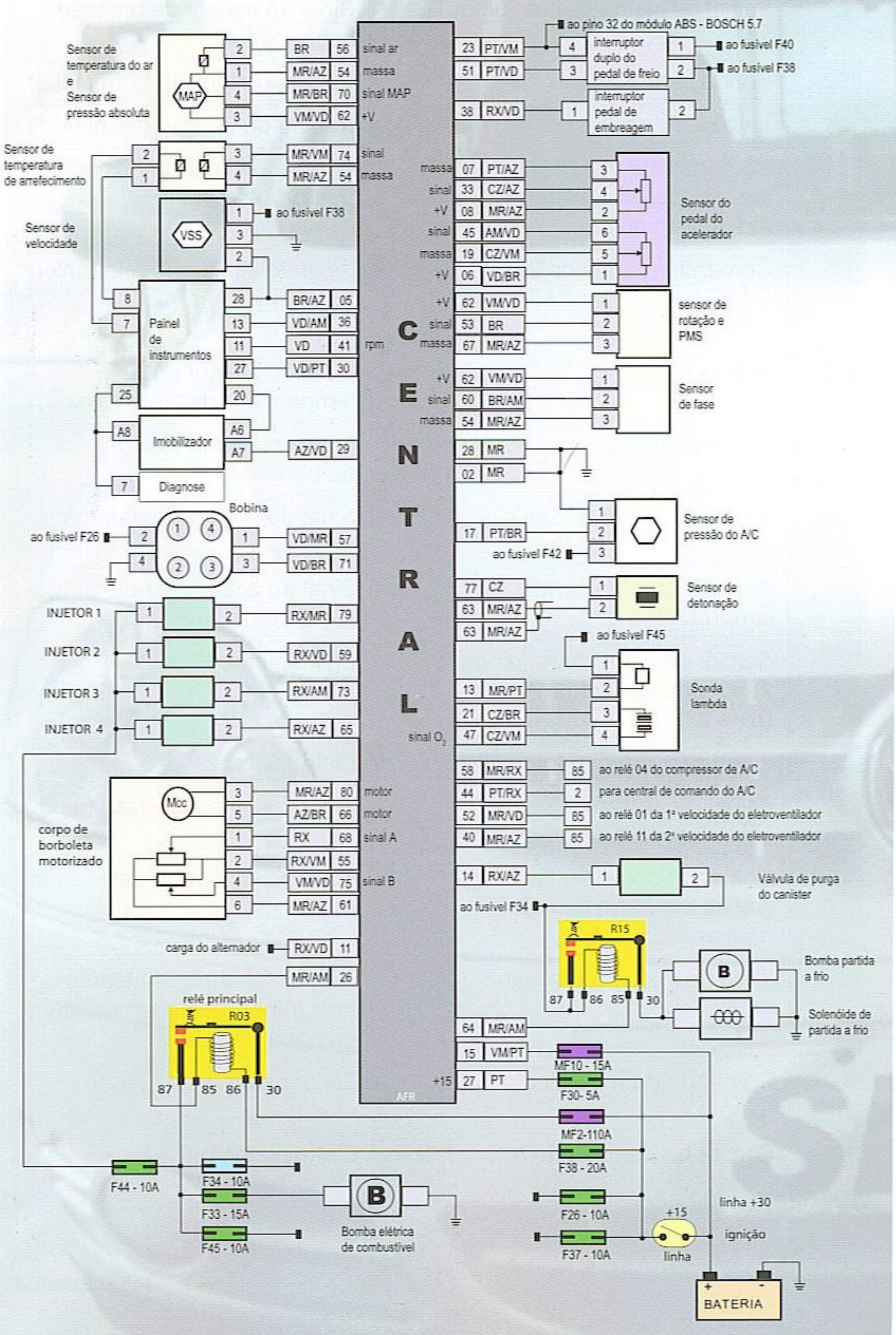


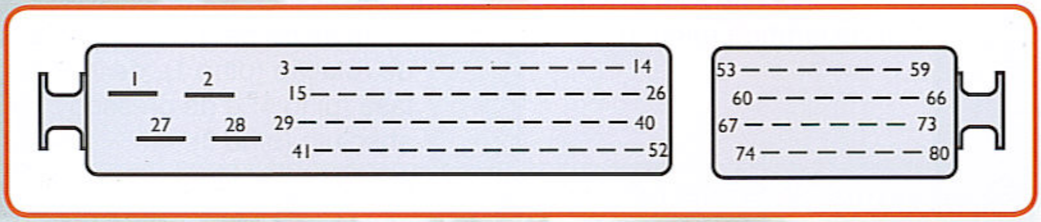
Pinagem dos Conectores da UCE do Fox 1.0L de 8V - Sistema Marelli 4BV

01	Alimentação de 12V do fusível 30	44	Interruptor de freio (pino 3)
02	Aterramento	49	Sinal da UCE do A/C (pino 2)
05	Sensor do pedal do acelerador (pino 2)	52	Comando do relé de partida a frio através do pino 85
07	Interruptor do pedal da embreagem	53	Alimentação de 5V para o sensor de fase (pino 1) e sensor de pressão absoluta (pino 3)
09	Sensor do pedal do acelerador (pino 4)	54	Sensor de rotação (pino 2)
10	Sensor do pedal do acelerador (pino 3)	55	Sensor de temperatura do ar (pino 2)
11	Sonda lambda (pino 3)	57	Negativo para sensores de rotação (pino 3) e de pressão e temperatura (pino 1)
14	Painel de instrumentos (pino 27)	58	Sensor de detonação e aterramento da malha
17	Sensor do pedal do acelerador (pino 1)	59	Sinal do sensor de rotação (pino 1)
19	Sensor do pedal do acelerador (pino 5)	60	Sinal do sensor de posição da borboleta (pino 2)
20	Sensor do pedal do acelerador (pino 6)	61	Sinal do sensor de posição da borboleta (pino 4)

21	Painel de instrumentos (pino 13)	62	Sinal do sensor de pressão absoluta (pino 2)
22	Sonda lambda (pino 4)	63	Bobina de ignição (terminal 3)
24	Válvula do canister	64	Bobina de ignição (terminal 1)
25	Comando do relé da 1ª velocidade do ventilador do radiador (pino 85)	65	Sinal do sensor de posição da borboleta (pino 6)
26	Comando do relé da 2ª velocidade do ventilador do radiador (pino 85)	66	Sinal do acelerador eletrônico (pino 3)
27	Aterramento	67	Sinal do sensor de temperatura da água (pino 3)
28	Aterramento	68	Sinal do sensor de posição da borboleta (pino 1)
29	Alimentação de 12V pelo maxifusível 10	69	Sinal do sensor de detonação (pino 2)
31	Aquecimento da sonda lambda (pino 2)	71	Sinal do acelerador eletrônico (pino 5)
33	Sensor de velocidade (pino 2) e painel de instrumentos (pino 28)	72	Eletroinjetor 4
35	Interruptor de freio (pino 4)	73	Eletroinjetor 2
39	Painel de instrumentos (pino 11) - sinal para conta-giros	74	Sinal do sensor de fase (pino 2)
40	Comando do relé que aciona a embreagem do compressor de A/C	75	Sinal do sensor de detonação (pino 1)
41	Sinal do imobilizador (pino AO7)	76	Negativo para os sensores de fase (pino 3) e de temperatura da água (pino 4)
42	Comando do relé principal (pino 85)	79	Eletroinjetor 3
43	Sensor de pressão do A/C (pino 2)	80	Eletroinjetor 1

Esquema eletroeletrônico - Sistema BOSCH MOTRONIC
VW - FOX 1.6L de 8V - Sistema ME 7.5.10


SETE
Sensor de temperatura do ar e Sensor de pressão absoluta
MAP
BR 56 sinal ar
MR/AZ 54 massa
MR/BR 70 sinal MAP
VM/VD 62 +V
Sensor de temperatura de arrefecimento
MR/VM 74 sinal
MR/AZ 54 massa
Sensor de velocidade
VSS
ao fusível F38
Painel de instrumentos
BR/AZ 05
VD/AM 36
VD 41 rpm
VD/PT 30
Imobilizador
AZ/VD 29
Diagnose
Bobina
ao fusível F26
VD/MR 57
VD/BR 71
INJETOR 1
RX/MR 79
INJETOR 2
RX/VD 59
INJETOR 3
RX/AM 73
INJETOR 4
RX/AZ 65
corpo de borboleta motorizado
Mcc
MR/AZ 80 motor
AZ/BR 66 motor
RX 68 sinal A
RX/VM 55
VM/VD 75 sinal B
MR/AZ 61
carga do alternador
RX/VD 11
MR/AM 26
relé principal
R03
87 85 86 30
CENTRAL
AFR
ao pino 32 do módulo ABS - BOSCH 5.7
23 PT/VM
51 PT/VD
interruptor duplo do pedal de freio
ao fusível F40
ao fusível F38
38 RX/VD
interruptor pedal de embreagem
massa 07 PT/AZ
sinal 33 CZ/AZ
+V 08 MR/AZ
sinal 45 AM/VD
massa 19 CZ/VM
+V 06 VD/BR
Sensor do pedal do acelerador
+V 62 VM/VD
sinal 53 BR
massa 67 MR/AZ
sensor de rotação e PMS
+V 62 VM/VD
sinal 60 BR/AM
massa 54 MR/AZ
Sensor de fase
28 MR
02 MR
17 PT/BR
ao fusível F42
Sensor de pressão do A/C
77 CZ
63 MR/AZ
63 MR/AZ
Sensor de detonação
ao fusível F45
13 MR/PT
21 CZ/BR
sinal O_2 47 CZ/VM
Sonda lambda
58 MR/RX 85 ao relé 04 do compressor de A/C
44 PT/RX 2 para central de comando do A/C
52 MR/VD 85 ao relé 01 da 1ª velocidade do eletroventilador
40 MR/AZ 85 ao relé 11 da 2ª velocidade do eletroventilador
14 RX/AZ
Válvula de purga do canister
ao fusível F34
R15
87 86 85 30
B
Bomba partida a frio
Solenóide de partida a frio
64 MR/AM
15 VM/PT
MF10 - 15A
+15 27 PT
F30- 5A
MF2-110A
F38 - 20A
F44 - 10A
F34 - 10A
F33 - 15A
F45 - 10A
Bomba elétrica de combustível
F26 - 10A
F37 - 10A
+15
linha
linha +30
ignição
BATERIA

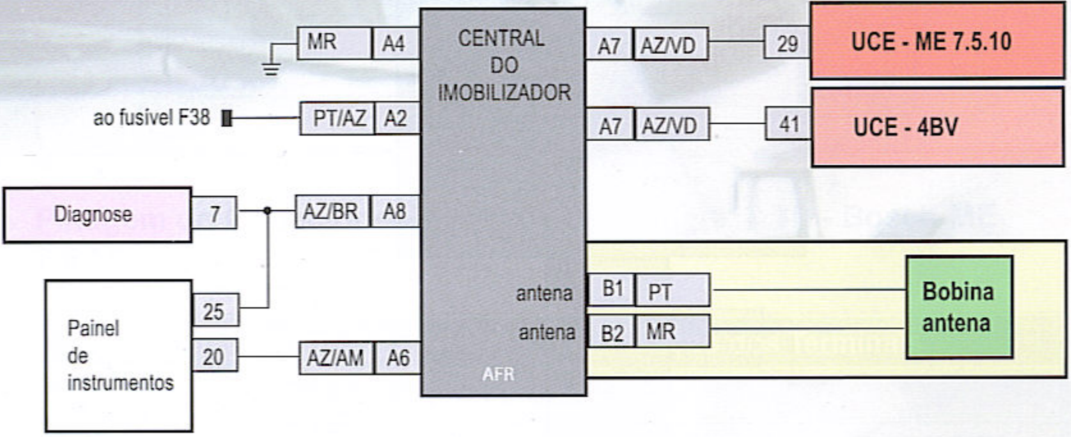


Pinagem dos Conectores da UCE do Fox 1.6L de 8V - Motronic ME 7.5.10 (Bosch)

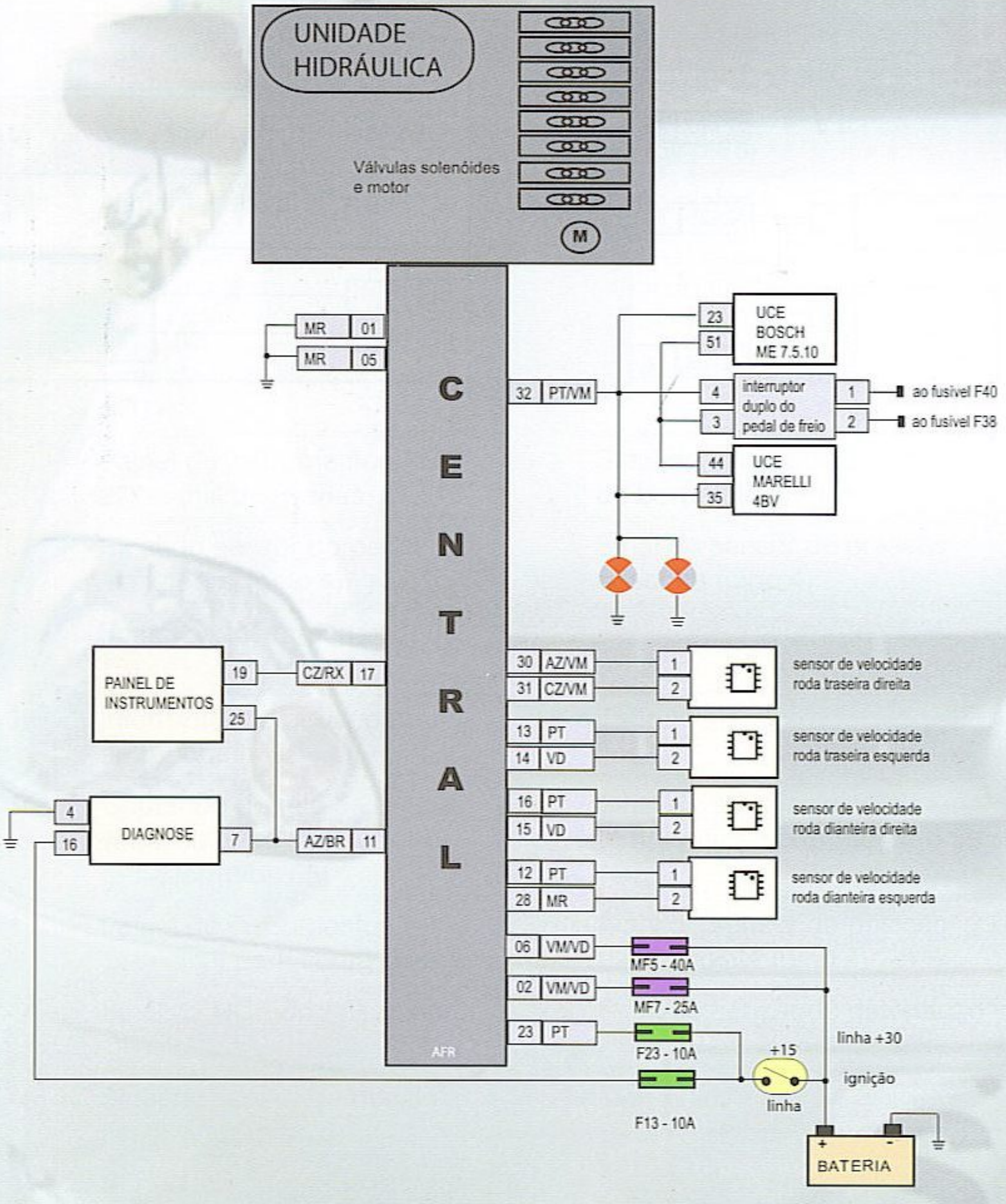
02	Aterramento	51	Interruptor de freio (pino 3)
05	Sinal do sensor de velocidade (pino 2) e painel de instrumentos (pino 28)	52	Comando do relé da 1ª velocidade do ventilador do radiador (pino 85)
06	Sinal do sensor do pedal do acelerador (pino 1)	53	Sensor de rotação (pino 2)
07	Sinal do sensor do pedal do acelerador (pino 3)	54	Negativo para sensores de fase (pino 3), de pressão e temperatura (pino 1) e de temperatura da água (pino 4)
08	Sinal do sensor do pedal do acelerador (pino 2)	55	Sinal do sensor de posição da borboleta (pino 2)
11	Alternador	56	Sensor de temperatura do ar (pino 2)
13	Aquecimento da sonda lambda (pino 2)	57	Bobina de ignição (terminal 1)
14	Eletroválvula do canister	58	Comando do relé que aciona a embreagem do compressor de A/C (pino 85)
15	Alimentação de 12V pelo maxifusível 10	59	Eletroinjetor 2
17	Sensor de pressão do A/C (pino 2)	60	Sinal do sensor de fase (pino 2)
19	Sinal do sensor do pedal do acelerador (pino 5)	61	Sinal do sensor de posição da borboleta (pino 6)

21	Sonda lambda (pino 3)	62	Sinal de 5V para os sensores de rotação (pino 1), de fase (pino 1) e de pressão absoluta (pino 3)
23	Interruptor de freio (pino 4)	63	Sensor de detonação e aterramento da malha
26	Comando do relé principal (pino 85)	64	Comando do relé de partida a frio (pino 85)
27	Alimentação de 12V do fusível 30	65	Eletroinjetor 4
28	Aterramento	66	Sinal do acelerador eletrônico (pino 5)
29	Sinal do imobilizador (pino AO7)	67	Sensor de rotação (pino 3)
30	Painel de instrumentos (pino 27) - sinal de avarias	68	Sinal do sensor de posição da borboleta (pino 1)
33	Sinal do sensor do pedal do acelerador (pino 4)	70	Sinal do sensor de pressão absoluta (pino 4)
36	Painel de instrumentos (pino 13)	71	Bobina de ignição (terminal 3)
38	Interruptor do pedal da embreagem	73	Eletroinjetor 3
40	Comando do relé da 2ª velocidade do ventilador do radiador (pino 85)	74	Sinal do sensor de temperatura da água (pino 3)
41	Painel de instrumentos (pino 11) - sinal para conta-giros	75	Sinal do sensor de posição da borboleta (pino 4)
44	Sinal da UCE do A/C (pino 2)	77	Sinal do sensor de detonação (pino 1)
45	Sinal do sensor do pedal do acelerador (pino 6)	79	Eletroinjetor 1
47	Sonda lambda (pino 4)	80	Sinal do acelerador eletrônico (pino 3)

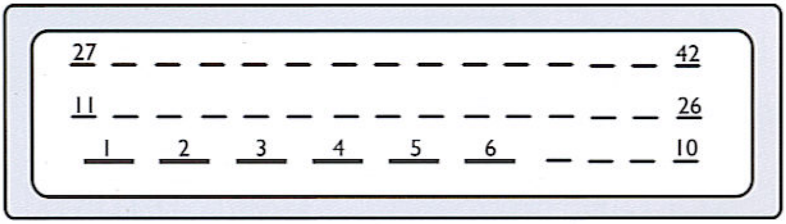
Esquema eletroeletrônico - Imobilizador
VW - FOX


MR
A4
ao fusível F38
PT/AZ
A2
Diagnose
7
AZ/BR
A8
Painel de instrumentos
25
20
AZ/AM
A6
CENTRAL DO IMOBILIZADOR
antena
antena
AFR
A7
AZ/VD
29
UCE - ME 7.5.10
A7
AZ/VD
41
UCE - 4BV
B1
PT
B2
MR
Bobina antena

Esquema eletroeletrônico - Sistema BOSCH 5.7
FREIOS ABS


UNIDADE HIDRÁULICA
Válvulas solenóides e motor
M
CENTRAL
AFR
MR 01
MR 05
32 PT/VM
23
51
UCE BOSCH ME 7.5.10
4
3
interruptor duplo do pedal de freio
1
2
ao fusível F40
ao fusível F38
44
35
UCE MARELLI 4BV
PAINEL DE INSTRUMENTOS
19
25
CZ/RX 17
DIAGNOSE
4
16
7
AZ/BR 11
30 AZ/VM
31 CZ/VM
1
2
sensor de velocidade roda traseira direita
13 PT
14 VD
1
2
sensor de velocidade roda traseira esquerda
16 PT
15 VD
1
2
sensor de velocidade roda dianteira direita
12 PT
28 MR
1
2
sensor de velocidade roda dianteira esquerda
06 VM/VD
MF5 - 40A
02 VM/VD
MF7 - 25A
23 PT
F23 - 10A
F13 - 10A
+15
linha
linha +30
ignição
+
-
BATERIA

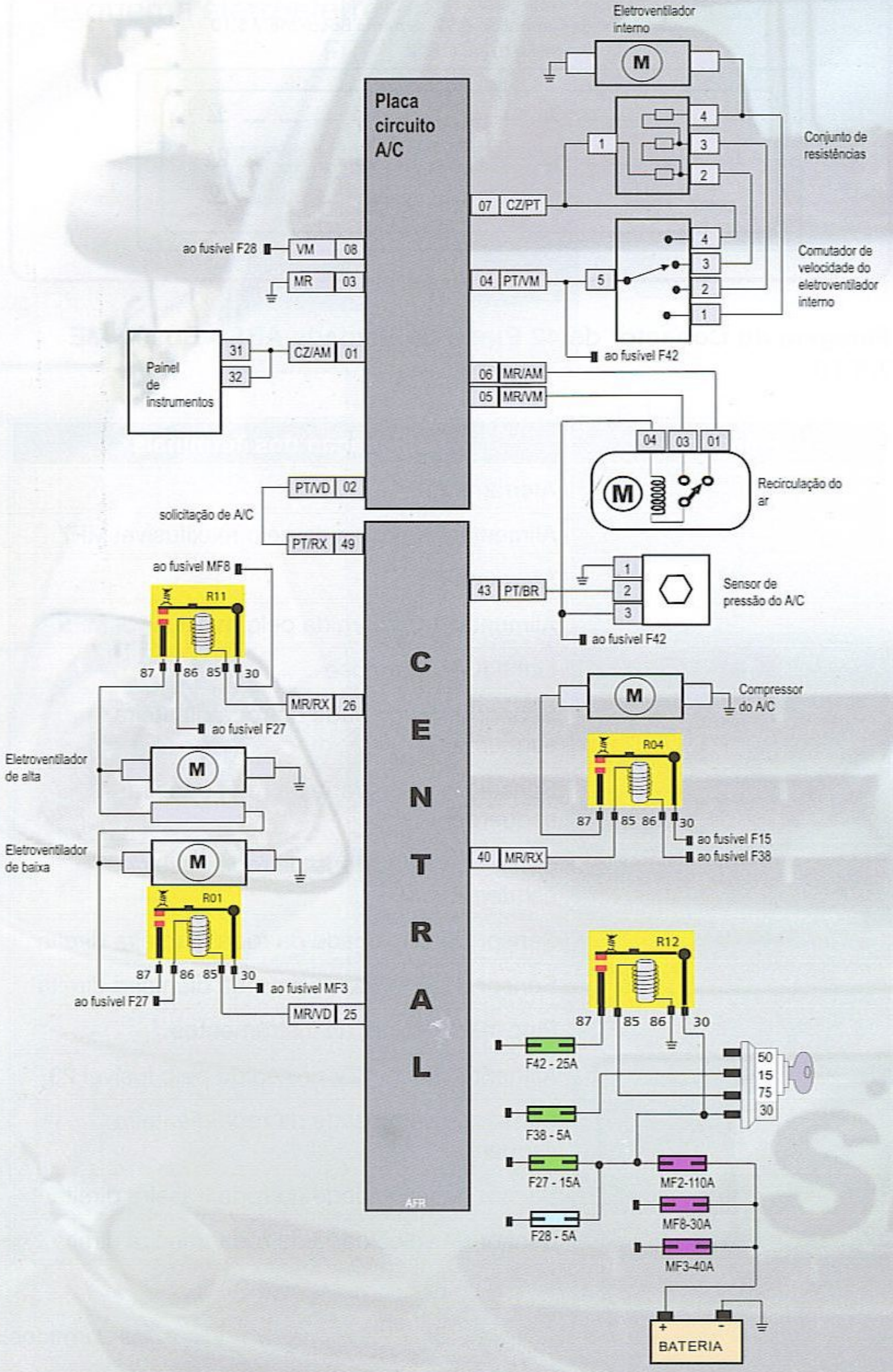
Conector da Central do ABS - Sistema Bosch ME 7.5.10
Fox 1.0L e 1.6L



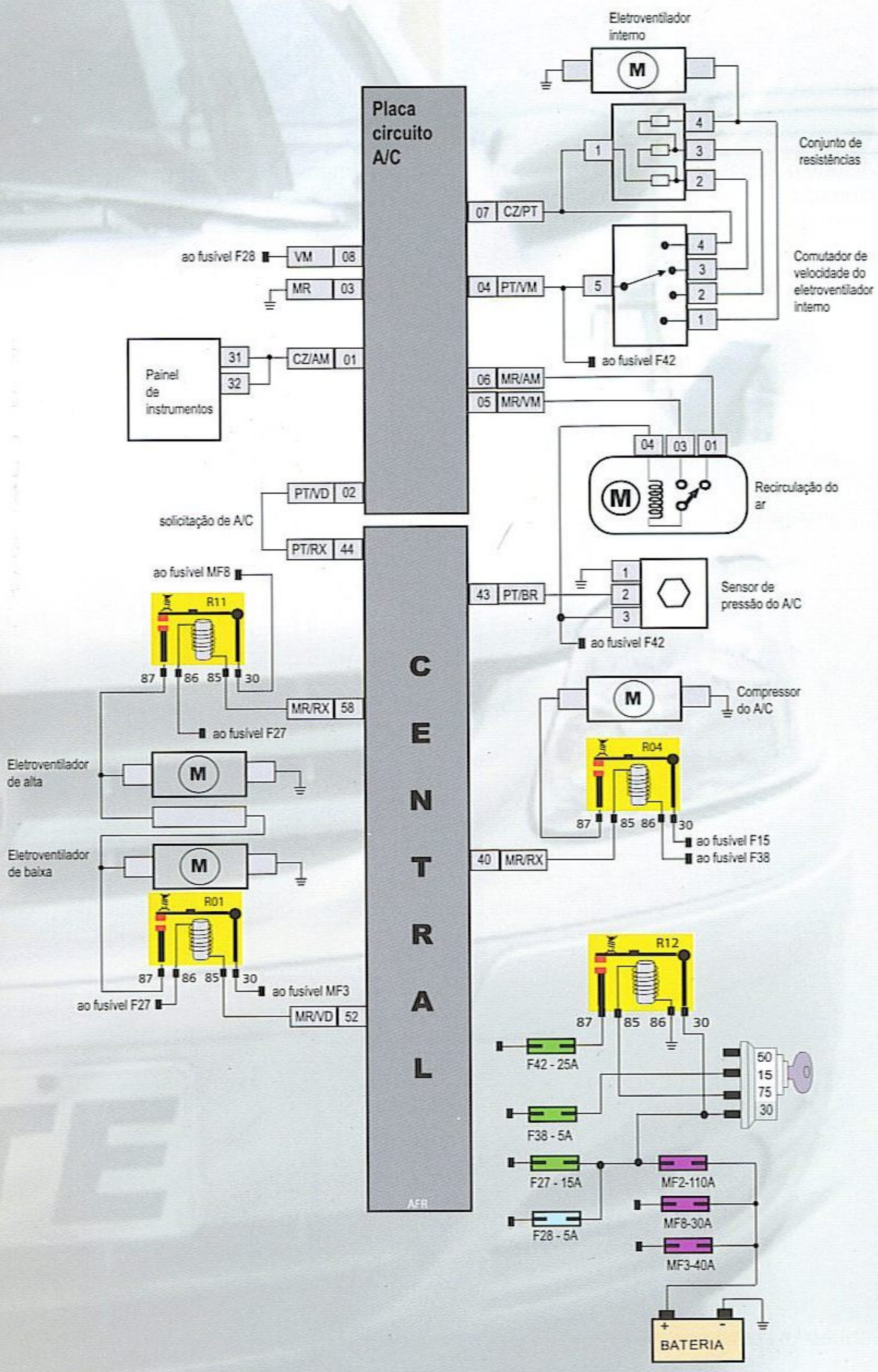
Pinagem do Conector de 42 Pinos da Unidade ABS - Bosch ME 7.5.10

Pinagem	Designação dos Terminais
01	Aterramento
02	Alimentação protegida pelo maxifusível MF7
05	Aterramento
06	Alimentação protegida pelo maxifusível MF5
11	Linha K de diagnose
12	Sensor de velocidade da roda dianteira esquerda
13	Sensor de velocidade da roda traseira esquerda
14	Sensor de velocidade da roda traseira esquerda
15	Sensor de velocidade da roda dianteira direita
16	Sensor de velocidade da roda dianteira direita
17	Pino 19 do painel de instrumentos
23	Alimentação de 12V protegida pelo fusível 23
28	Sensor de velocidade da roda dianteira esquerda
30	Sensor de velocidade da roda traseira direita
31	Sensor de velocidade da roda traseira direita

Esquema eletroeletrônico - Ar condicionado FOX com Sistema Magneti Marelli 4BV


Eletroventilador interno
M
Placa circuito A/C
Conjunto de resistências
4
3
2
1
07 CZ/PT
ao fusível F28 VM 08
MR 03
04 PT/VM
5
Comutador de velocidade do eletroventilador interno
ao fusível F42
Painel de instrumentos
31
32
CZ/AM 01
06 MR/AM
05 MR/VM
04 03 01
Recirculação do ar
PT/VD 02
solicitação de A/C
PT/RX 49
ao fusível MF8
R11
87 86 85 30
43 PT/BR
Sensor de pressão do A/C
ao fusível F42
MR/RX 26
ao fusível F27
Compressor do A/C
R04
87 85 86 30
ao fusível F15
ao fusível F38
40 MR/RX
Eletroventilador de alta
Eletroventilador de baixa
R01
87 86 85 30
ao fusível MF3
ao fusível F27
MR/VD 25
C E N T R A L
R12
87 85 86 30
F42 - 25A
50
15
75
30
F38 - 5A
F27 - 15A
MF2-110A
MF8-30A
F28 - 5A
MF3-40A
AFR
+ -
BATERIA

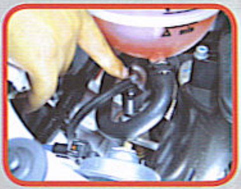
Esquema eletroeletrônico - Ar condicionado
FOX com Sistema BOSCH ME 7.5.10


Eletroventilador interno
M
Placa circuito A/C
Conjunto de resistências
1
4
3
2
07 CZ/PT
ao fusível F28
VM 08
MR 03
04 PT/VM
5
Comutador de velocidade do eletroventilador interno
ao fusível F42
Painel de instrumentos
31
32
CZ/AM 01
06 MR/AM
05 MR/VM
04
03
01
Recirculação do ar
PT/VD 02
solicitação de A/C
PT/RX 44
ao fusível MF8
R11
87
86
85
30
43 PT/BR
Sensor de pressão do A/C
ao fusível F42
CENTRAL
MR/RX 58
ao fusível F27
Compressor do A/C
R04
Eletroventilador de alta
Eletroventilador de baixa
40 MR/RX
ao fusível F15
ao fusível F38
R01
ao fusível MF3
ao fusível F27
MR/VD 52
R12
F42 - 25A
50
15
75
30
F38 - 5A
F27 - 15A
MF2-110A
MF8-30A
F28 - 5A
MF3-40A
+
-
BATERIA
AFR

Acione o ar condicionado

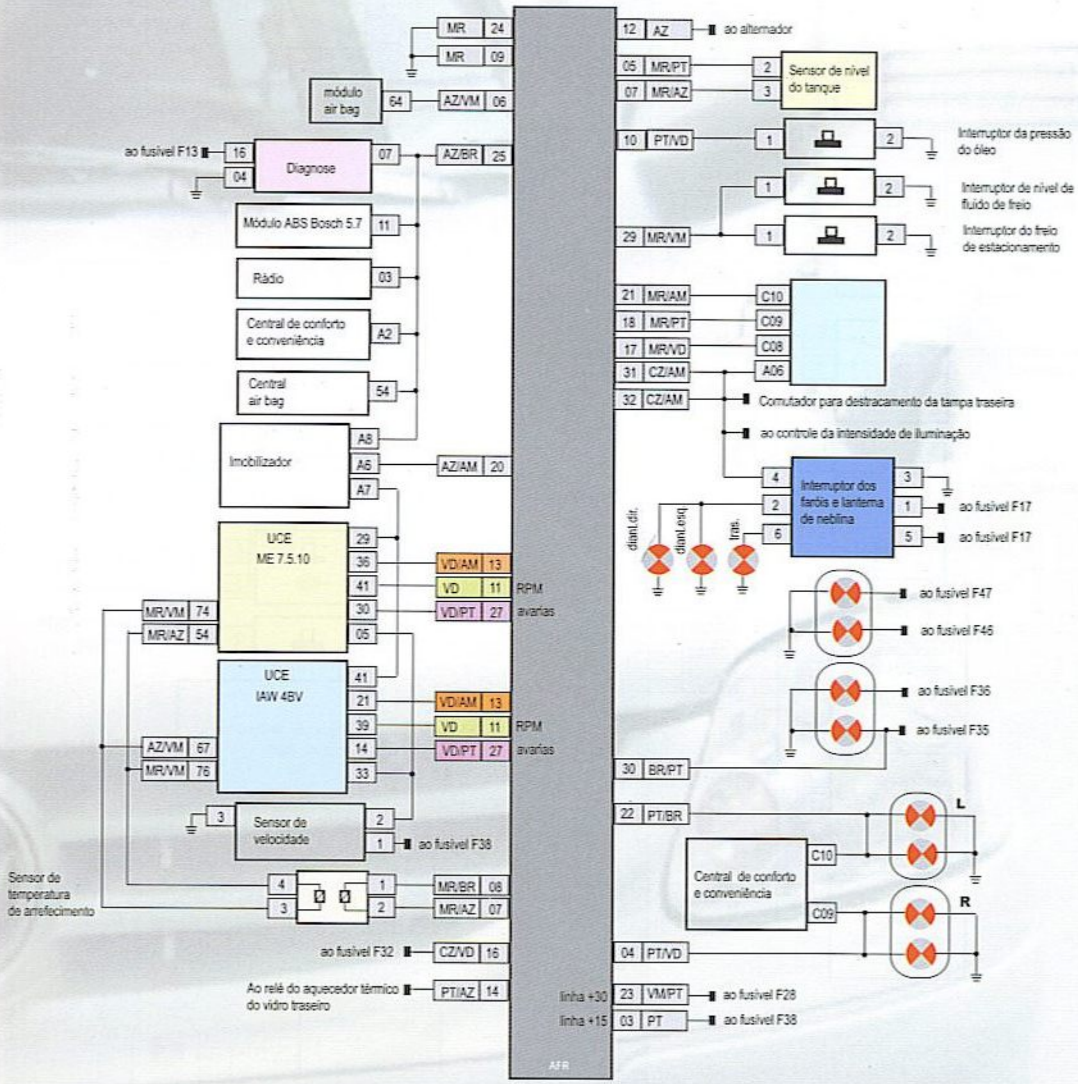
Acionamento de recirculação do ar interno

Acionamento do ventilador

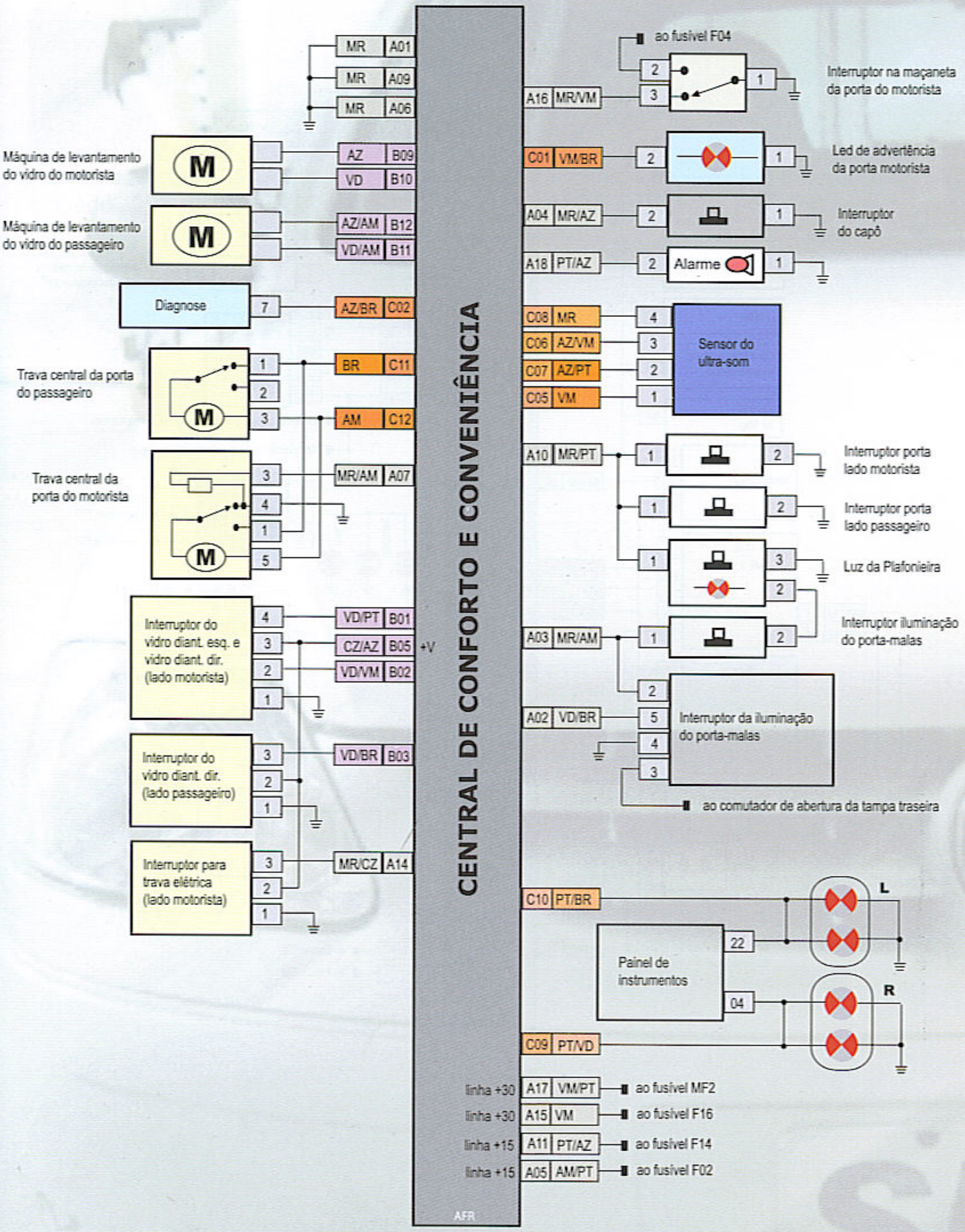


Pressostato do sistema de ar condicionado

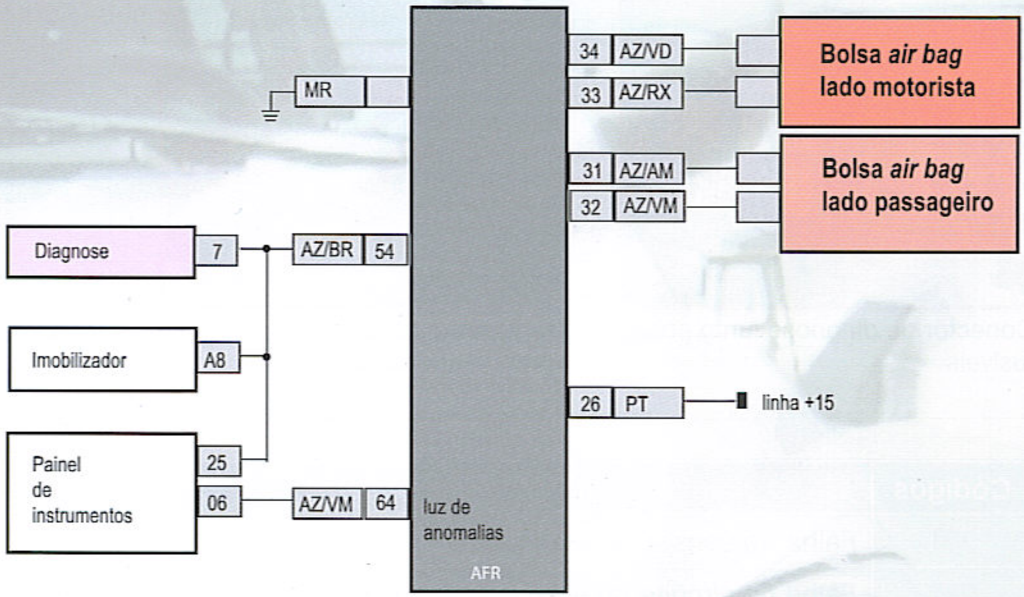
Esquema eletroeletrônico - Painel de instrumentos
VW - FOX


MR 24
MR 09
módulo air bag
64
AZ/VM 06
ao fusível F13
16
04
Diagnose
07
AZ/BR 25
Módulo ABS Bosch 5.7
11
Rádio
03
Central de conforto e conveniência
A2
Central air bag
54
Imobilizador
A8
A6
A7
AZ/AM 20
UCE ME 7.5.10
29
36
41
30
05
VD/AM 13
VD 11
RPM
VD/PT 27
avarias
MR/VM 74
MR/AZ 54
UCE IAW 4BV
41
21
39
14
33
VD/AM 13
VD 11
RPM
VD/PT 27
avarias
AZ/VM 67
MR/VM 76
3
Sensor de velocidade
2
1
ao fusível F38
Sensor de temperatura de arrefecimento
4
3
1
2
MR/BR 08
MR/AZ 07
ao fusível F32
CZ/VD 16
Ao relé do aquecedor térmico do vidro traseiro
PT/AZ 14
linha +30
linha +15
AFR
12 AZ
ao alternador
05 MR/PT
07 MR/AZ
2
3
Sensor de nível do tanque
10 PT/VD
1
2
Interruptor da pressão do óleo
1
2
Interruptor de nível de fluido de freio
29 MR/VM
1
2
Interruptor do freio de estacionamento
21 MR/AM
18 MR/PT
17 MR/VD
31 CZ/AM
C10
C09
C08
A06
32 CZ/AM
Comutador para destracamento da tampa traseira
ao controle da intensidade de iluminação
4
2
6
Interruptor dos faróis e lanterna de neblina
3
1
5
ao fusível F17
ao fusível F17
diant.dir.
diant.esq.
tras.
ao fusível F47
ao fusível F46
ao fusível F36
ao fusível F35
30 BR/PT
22 PT/BR
L
Central de conforto e conveniência
C10
C09
R
04 PT/VD
23 VM/PT
ao fusível F28
03 PT
ao fusível F38

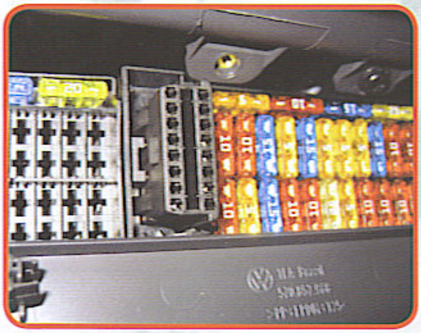
Esquema eletroeletrônico - Sistema de conforto e conveniência


CENTRAL DE CONFORTO E CONVENIÊNCIA
MR A01
MR A09
MR A06
Máquina de levantamento do vidro do motorista
M
AZ B09
VD B10
Máquina de levantamento do vidro do passageiro
M
AZ/AM B12
VD/AM B11
Diagnose
7
AZ/BR C02
Trava central da porta do passageiro
1
2
3
M
BR C11
AM C12
Trava central da porta do motorista
3
4
1
5
M
MR/AM A07
Interruptor do vidro diant. esq. e vidro diant. dir. (lado motorista)
4
3
2
1
VD/PT B01
CZ/AZ B05
VD/VM B02
+V
Interruptor do vidro diant. dir. (lado passageiro)
3
2
1
VD/BR B03
Interruptor para trava elétrica (lado motorista)
3
2
1
MR/CZ A14
ao fusível F04
2
3
1
A16 MR/VM
Interruptor na maçaneta da porta do motorista
C01 VM/BR
2
1
Led de advertência da porta motorista
A04 MR/AZ
2
1
Interruptor do capô
A18 PT/AZ
2
Alarme
1
C08 MR
C06 AZ/VM
C07 AZ/PT
C05 VM
4
3
2
1
Sensor do ultra-som
A10 MR/PT
1
2
Interruptor porta lado motorista
1
2
Interruptor porta lado passageiro
1
3
2
Luz da Plafonieira
A03 MR/AM
1
2
Interruptor iluminação do porta-malas
2
A02 VD/BR
5
4
3
Interruptor da iluminação do porta-malas
ao comutador de abertura da tampa traseira
C10 PT/BR
L
Painel de instrumentos
22
04
R
C09 PT/VD
linha +30 A17 VM/PT ao fusível MF2
linha +30 A15 VM ao fusível F16
linha +15 A11 PT/AZ ao fusível F14
linha +15 A05 AM/PT ao fusível F02
AFR

Esquema eletroeletrônico - *Air Bag*


MR
34
AZ/VD
33
AZ/RX
Bolsa air bag lado motorista
31
AZ/AM
32
AZ/VM
Bolsa air bag lado passageiro
Diagnose
7
AZ/BR
54
Imobilizador
A8
26
PT
linha +15
Painel de instrumentos
25
06
AZ/VM
64
luz de anomalias
AFR

Códigos de Falhas da Linha VW - Via Scanner



Conector de diagnose junto aos fusíveis

Kaptor Flex

Usando scanner para acessar a memória de avarias

Códigos	Descrição da Falha
291	Falha no sensor de velocidade
282	Falha no circuito do sinal da marcha lenta
305	Falha no circuito do sinal de consumo
513	Falha no sensor de rotação
515	Falha no sensor de rotação *hall*
516	Falha no interruptor da marcha lenta
518	Falha no sensor de posição da borboleta
519	Falha no sensor de pressão do coletor
520	Falha no medidor de massa de ar
522	Falha no circuito do sensor de temperatura do motor
523	Falha no circuito do sensor de temperatura do ar
524	Falha no circuito do sensor de detonação
525	Falha no circuito da sonda lambda
528	Falha no circuito do sensor de altitude
529	Falha no circuito do sensor de rotação *hall*
530	Falha no circuito do sensor de posição da marcha lenta

532	Tensão da bateria fora da faixa
533	Falha no ajuste do regulador da marcha lenta
534	Falha no circuito do sensor de temperatura do óleo
537	Sinal da sonda lambda fora da faixa
540	Sensor de detonação 2
543	Limite de rotação do motor ultrapassado
544	Limite de pressão de alimentação ultrapassado
545	Falha de conexão entre motor e câmbio
548	Memória RAM sem alimentação (*standby*)
549	Falha no sinal de consumo
553	Falha do medidor de massa de ar
557	Falha no circuito do interruptor de direção hidráulica
561	Limite de adaptação lambda ultrapassado
575	Falha de pressão de admissão
577	Ultrapassado o limite de regulagem de detonação-cilindro 1
578	Ultrapassado o limite de regulagem de detonação-cilindro 2
579	Ultrapassado o limite de regulagem de detonação-cilindro 3
580	Ultrapassado o limite de regulagem de detonação-cilindro 4
609	Falha no circuito do módulo de ignição 1
610	Falha no circuito do módulo de ignição 2
624	Falha no compressor do ar condicionado
625	Falha no sinal de velocidade do veículo
635	Falha no aquecimento da sonda lambda
650	Falha no interruptor do pedal da embreagem
668	Tensão na linha 30 muito alta
670	Falha no sensor de posição do corretor da marcha lenta
672	Falha no circuito do interruptor do sistema de regulagem de velocidade
1087	Regulagem básica não efetuada

1120	Falha no ajuste do comando de válvulas
1126	Falha no circuito do sinal de rotação para o tacômetro
1165	Controlador da marcha lenta
1177	Unidade de comando do motor
1180	Falha no circuito do relé do ar condicionado (plena potência)
1182	Falha na adaptação de altitude
1242	Falha nos estágios finais do aparelho de comando
1243	Falha na válvula de comutação do coletor de admissão
1247	Falha no circuito da válvula de purga do canister
1249	Falha no circuito do injetor 1
1250	Falha no circuito do injetor 2
1251	Falha no circuito do injetor 3
1252	Falha no circuito do injetor 4
1257	Falha no circuito da válvula da marcha lenta
1259	Falha no circuito do relé da bomba de combustível
1262	Falha no circuito da válvula de sobrealimentação
1312	Dados de propulsão defeituosos
1314	Falha na UCE
1315	Aparelho de comandos da caixa de velocidade sem comunicação
1316	Aparelho de comandos dos freios sem comunicação
16486	Falha no circuito do sensor de massa de ar
16487	Falha no circuito do sensor de massa de ar
16496	Falha no sensor de temperatura do ar – sinal muito baixo
16497	Falha no sensor de temperatura do ar – sinal muito alto
16500	Falha no sensor de temperatura da água – sinal não plausível
16501	Falha no sensor de temperatura da água – sinal muito baixo
16502	Falha no sensor de temperatura da água – sinal muito alto
16504	Falha no sensor de posição da borboleta

16505	Falha no sensor de posição da borboleta
16506	Falha no sensor de posição da borboleta
16507	Falha no sensor de posição da borboleta
16514	Falha no circuito da sonda lambda
16515	Falha na sonda lambda 1
16516	Falha na sonda lambda 1
16517	Falha na sonda lambda 1 – sinal muito lento
16518	Falha na sonda lambda 1 – sem atividade
16519	Falha na sonda lambda 1
16520	Falha na sonda lambda 2 – avaria no circuito elétrico
16521	Falha na sonda lambda 2
16522	Falha na sonda lambda 2
16524	Falha na sonda lambda 2
16525	Falha na sonda lambda 2
16554	Sistema de dosagem de combustível com funcionamento incorreto
16555	Relação do fator lambda excessivamente pobre
16556	Relação do fator lambda excessivamente rica
16684	Falha de combustão
16685	Falha de combustão 1
16686	Falha de combustão 2
16687	Falha de combustão 3
16688	Falha de combustão 4
16705	Falha no sensor de rotação – sinal não plausível
16706	Falha no sensor de rotação – sem sinal
16709	Sensor de detonação 1 – avaria do circuito elétrico
16710	Sensor de detonação 1 – sinal não plausível
16711	Falha no circuito de detonação 1
16712	Sensor de detonação – sinal muito alto

16716	Falha no circuito de detonação 2
16725	Falha no sensor de rotação – sinal não plausível
16726	Falha no sensor de rotação – sem sinal
16727	Sensor de detonação 1 – avaria do circuito elétrico
16795	Falha no sistema secundário
16804	Sistema de catalisador insuficiente
16824	Falha no sistema de ventilação do tanque
16825	Falha no sistema de ventilação do tanque – fluxo incorreto
16864	Saída do eletroventilador 1
16865	Saída do eletroventilador 2
16868	Saída do eletroventilador – curto-circuito na linha de 12V
16869	Saída do eletroventilador – curto-circuito em relação à massa
16885	Falha no sinal de velocidade – sinal não plausível
16890	Falha limite inferior - regulagem m.i. ultrapassada
16891	Falha limite superior - regulagem m.i. ultrapassada
16894	Falha no interruptor m.i.
16946	Alimentação elétrica – tensão insuficiente
16947	Alimentação elétrica – tensão excessiva
16955	Interruptor da luz de freio – sinal não plausível
16988	Falha na unidade do comando do motor (UCE)
16989	Falha na unidade do comando do motor (UCE)
17088	Sensor do pedal da embreagem
17510	Circuito de aquecimento da sonda 1 – curto-circuito na linha de 12V
17513	Circuito de aquecimento da sonda 2 – curto-circuito na linha de 12V
17523	Circuito de aquecimento da sonda 1 – curto-circuito na linha de 12V
17524	Circuito de aquecimento da sonda 1 – interrupção

17535	Falha na adaptação da mistura – muito rica
17536	Falha na adaptação da mistura – muito pobre
17544	Auto-adaptação da mistura – inferior ao limite de empobrecimento
17559	Auto-adaptação da mistura – sistema muito empobrecido
17560	Auto-adaptação da mistura – inferior ao limite de empobrecimento
17563	Sensor de pressão do coletor de admissão – curto-circuito na linha de 12V
17564	Sensor de pressão do coletor de admissão – interrupção e curto-circuito na linha de 12V
17565	Sensor de pressão do coletor de admissão – tensão de alimentação
17566	Sensor de pressão do coletor de admissão – sinal não plausível
17573	Auto-adaptação da mistura – superior ao limite de empobrecimento
17574	Auto-adaptação da mistura – superior ao limite de empobrecimento
17579	Ângulo de posição da borboleta – sinal não plausível
17580	Ângulo de posição da borboleta – sinal muito baixo
17581	Ângulo de posição da borboleta – sinal muito alto
17582	Sistema de dosagem de combustível – divergência no tempo de injeção
17584	Falha no limite de regulagem da sonda lambda – pós-catalisador
17604	Aquecimento da sonda 1 – avaria elétrica
17621	Falha no injetor do cilindro 1 – curto-circuito na linha de 12V
17622	Falha no injetor do cilindro 2 – curto-circuito na linha de 12V
17623	Falha no injetor do cilindro 3 – curto-circuito na linha de 12V
17624	Falha no injetor do cilindro 4 – curto-circuito na linha de 12V
17633	Falha no injetor do cilindro 1

17634	Falha no injetor do cilindro 2
17635	Falha no injetor do cilindro 3
17636	Falha no injetor do cilindro 4
17645	Falha no injetor do cilindro 1 - interrupção
17646	Falha no injetor do cilindro 2 - interrupção
17647	Falha no injetor do cilindro 3 - interrupção
17648	Falha no injetor do cilindro 4 - interrupção
17708	Falha de combustão por falta de combustível
17733	Falha de regulagem de detonação no cilindro 1
17734	Falha de regulagem de detonação no cilindro 2
17735	Falha de regulagem de detonação no cilindro 3
17736	Falha de regulagem de detonação no cilindro 4
17749	Saída de ignição 1 – curto-circuito em relação à massa
17750	Saída de ignição 1 – curto-circuito na linha de 12V
17751	Saída de ignição 2 – curto-circuito em relação à massa
17752	Saída de ignição 2 – curto-circuito na linha de 12V
17756	Saída de ignição 1 – interrupção
17757	Saída de ignição 2 – interrupção
17794	Unidade de comando do motor com defeito (UCE)
17796	Unidade de comando do motor com defeito (UCE)
17801	Falha na bobina 1
17802	Falha na bobina 2
17806	Sinal do regime do motor – curto-circuito em relação à massa
17807	Sinal do regime do motor – curto-circuito na linha de 12V
17818	Falha na eletroválvula do canister – curto-circuito na linha de 12V
17828	Falha na válvula de injeção de ar secundária
17829	Falha na válvula de injeção de ar secundária
17830	Falha na válvula de injeção de ar secundária

17833	Falha na eletroválvula do canister – curto-circuito em relação à massa
17834	Falha na eletroválvula do canister – interrupção
17847	Potenciômetro de recirculação dos gases da descarga – erro de ajuste básico
17848	Válvula de recirculação dos gases da descarga – interrupção
17850	Potenciômetro de recirculação dos gases da descarga – sinal muito alto
17851	Potenciômetro de recirculação dos gases da descarga – sinal muito baixo
17858	Falha no sistema de ar secundário
17859	Falha no sistema de ar secundário
17860	Falha no sistema de ar secundário
17908	Falha no relé da bomba de combustível – avaria no circuito
17909	Falha no relé da bomba de combustível – curto-circuito em relação à massa
17910	Falha no relé da bomba de combustível – curto-circuito na linha de 12V
17912	Circuito de admissão com vazamento
17913	Falha no circuito do interruptor m.i.
17914	Falha no circuito do interruptor m.i.
17915	Falha de adaptação do m.i.
17920	Falha no circuito da válvula de comutação do coletor de admissão
17923	Falha no circuito da válvula de comutação do coletor de admissão
17924	Falha no circuito da válvula de comutação do coletor de admissão
17934	Falha de ajuste no comando de válvula
17935	Falha de ajuste no comando de válvula
17936	Falha de ajuste no comando de válvula

17949	Falha no relé da bomba de combustível – interrupção
17950	Transmissor do ângulo de posição da borboleta – sinal não plausível
17951	Transmissor do ângulo de posição da borboleta – sinal muito baixo
17952	Transmissor do ângulo de posição da borboleta – sinal muito alto
17953	Comando da borboleta – funcionamento incorreto
17961	Pressão do coletor de admissão – relação não plausível
17962	Sensor de comando da borboleta – condição do ajuste básico não cumprida
17966	Falha na unidade do corpo de borboleta
17967	Unidade do corpo de borboleta – erro de ajuste básico
17968	Ultrapassado limite máximo de rotação do motor
17972	Unidade do corpo de borboleta – baixa tensão no ajuste básico
17973	Comando da borboleta – inferior não alcançado
17978	Falha na unidade de comando do motor – UCE bloqueada
17988	Falha no corpo de borboleta
17989	Comando da borboleta – ajuste básico não efetuado
17990	Falha no limite de adaptação – regulagem do m.i. não atingida
18010	Falha de alimentação pela linha 30
18020	Falha na unidade de comando do motor – UCE – codificação incorreta
18034	Sem comunicação da UCE da transmissão com a rede CAN
18038	Sensor de posição do pedal do acelerador – sinal muito baixo
18039	Sensor de posição do pedal do acelerador – sinal muito alto
18041	Sensor 2 de posição do pedal do acelerador – sinal muito baixo
18042	Sensor 2 de posição do pedal do acelerador – sinal muito alto
18047	Sensores 1 e 2 de posição do pedal do acelerador – sinal não plausível

18048	UCE avariada
18057	Sem mensagem da UCE do ABS com a rede CAN
18061	Consultar memória de avarias da UCE do motor
18062	Consultar memória do painel de instrumentos
18064	Ar condicionado (entrada e saída) – curto-circuito em relação à massa
18065	Ar condicionado (entrada e saída) – curto-circuito na linha de 12V
18089	Programação da UCE incompleta
18098	Teste de autodiagnóstico – avaria no circuito elétrico
18099	Teste de autodiagnóstico – interrupção
18100	Teste de autodiagnóstico – curto-circuito em relação à massa
18101	Teste de autodiagnóstico – curto-circuito na linha de 12V
18259	Falha de comunicação com a rede
65535	Falha na unidade de comando (UCE)

VIDEOCARRO

FOX VW
1.0L E 1.6L DE 8V
SISTEMA TOTAL FLEX

Injeção Eletrônica
Módulo XXIV

O manual de reparos que acompanha o vídeo mostra informações importantes sobre o sistema de gerenciamento eletrônico das injeções Magneti Marelli 4BV e Bosch ME 7.5.10, que equipam os veículos Fox da Volkswagen. Tópicos abordados:

- Informações detalhadas sobre sensores e atuadores, assim como suas funções, medições e localização.
- Tabelas de torque dos parafusos do cabeçote, mancais e bielas.
- Dados técnicos dos veículos Fox 1.0L e 1.6L Total Flex.
- Esquema elétrico da injeção eletrônica dos sistemas Bosch e Marelli e dos sistemas de arrefecimento, de sonorização, de freios ABS, do ar condicionado e do painel de instrumentos.
- Localização das centrais elétricas dos relés e fusíveis.
- Tabela de códigos de defeitos.
- Dicas de ajustes no sistema de trambulador dos veículos Fox.
- Desmontagem e montagem da correia dentada.

Realização:

SETE®

Av. Flávio dos Santos, 372
Floresta - CEP: 31015-150
Belo Horizonte/MG
www.setenet.com.br

Apoio:

elevadores & rampas
engecass
O sobe-desce perfeito

FIEMG
CIEMG
SESI
SENAI
IEL
Sistema FIEMG

Catalão
Mais Volkswagen pelo menor preço

CENATEC
SENAI - SÃO PAULO

alfatest

ABRIVE
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS REPARADORAS INDEPENDENTES DE VEÍCULOS

diasdearte